

Aus der Klinik Dr. Schweckendiek Marburg/Lahn
(Chefarzt Priv. Doz. Dr. Wolfram Schweckendiek)

Über seltene embryogene Mißbildungen des Halses

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
im Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von
Hans Joachim Post
aus Bergkamen

Marburg 1976

Aus der Klinik Dr. Schweckendiek Marburg/Lahn
(Chefarzt Priv. Doz. Dr. Wolfram Schweckendiek)

Über seltene embryogene Mißbildungen des Halses

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
im Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von
Hans Joachim Post
aus Bergkamen

Marburg 1976



Angenommen von dem Fachbereich Humanmedizin
der Universität Marburg am 6. August 1976
gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs
Dekan: Prof. Dr. Fr. Neurath
Referent: Priv.Doiz.Dr.med. W.Schweckendiek
Correferent: Prof. Dr. H. Bernhardt

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsübersicht

A. Einleitung	7
B. Literaturübersicht	9
I. Laterale Fehlbildungen	9
1. Laterale Fisteln und Cysten	9
2. Fisteln und Cysten aus der 1. Kiemenfurche	13
a) Definition	13
b) Übersicht über Fälle aus der Literatur	15
3. Aberrierende Speicheldrüsen	17
a) Definition	17
b) Übersicht über Fälle aus der Literatur	18
4. Versprengte Knorpelrudimente	18
a) Definition	18
b) Übersicht über Fälle aus der Literatur	19
II. Mediale Fehlbildungen	20
1. Mediane Fisteln und Cysten	20
2. Mediane Halsspalte	21
a) Definition	21
b) Übersicht über Fälle aus der Literatur	23
C. Eigenes Krankengut	26
I. Laterale Fehlbildungen	26
1. Laterale Fisteln und Cysten (kurzer Überblick)	26
2. Beiderseitige retroaurikuläre Ohrfistel mit Ektropium des Fistelepithels	28
3. Aberrierende Speicheldrüse	30
4. Versprengtes Knorpelrudiment	31
II. Mediale Fehlbildungen	32
1. Mediane Fisteln und Cysten (kurze Übersicht)	32
2. Mediane Halsspalte	34
D. Besprechung der eigenen Fälle im Vergleich zur Literatur und embryologische Überlegungen	37
1. Beiderseitige retroaurikuläre Ohrfistel mit Ektropium des Fistelepithels	37
2. Aberrierende Speicheldrüse	38
3. Versprengtes Knorpelrudiment	39
4. Mediane Halsspalte	40

E. Zusammenfassung 44

F. Anhang 46

G. Literaturübersicht 50

A. Einleitung

Die gesamten embryogenen Mißbildungen des Halses machen nur 0,5 - 2 % des chirurgischen Krankengutes aus (FLOCK). Die weitaus häufigsten davon sind die lateralen und medianen Halsfisteln und -cysten. Zuerst berichtete HUNCZOWSKI 1789 über "angeborene fistulöse Öffnungen am Hals". Eine erste umfassende Untersuchung erfolgte von v.KOSTANECKI und V.MIELECKI (1890). WENGLOWSKI (1912) entwickelte die Theorie, daß die lateralen Fisteln und Cysten auf den persistierenden Ductus thymopharyngicus zurückgehen, während bis dahin die Kiementheorie vorherrschte (HEUSINGER, ASCHERSON, HIS, v.KOSTANECKI). Bis heute gibt es über die Genese der lateralen Fisteln und Cysten noch keine einheitliche Meinung, während die Entstehung der medianen Fisteln und Cysten unumstritten ist. Sie werden auf die Persistenz des Ductus thyreoglossus zurückgeführt (HIS, WENGLOSKI).

Weit spärlicher sind Berichte über andere embryogene Fehlbildungen am Hals. Wie die lateralen Fisteln und Cysten so werden auch andere laterale Mißbildungen auf Störungen in der Genese des Kiemendarms zurückgeführt. So kann es bei Mißbildungen im Bereich der 1. Kiemenfurche zu Hals-Ohr-Fisteln oder reinen Ohrfisteln kommen (KERR, DE BORD, STARK u.a.). Auf eine Fehlentwicklung bzw. Keimversprengung aus den einzelnen Kiemenbögen werden versprengte Knorpelrudimente am Hals zurückgeführt (BHATIA, ILIC, LINDGREN). Über branchiogene Halsfisteln, die mit einer aberrierenden Speicheldrüse vergesellschaftet sind, berichten JONECKO und VIOLA. Außer den medianen Halsfisteln und -cysten wurde in der Mittellinie des Halses die mediane Halsspalte, zuerst von LUSCHKA (1848), erwähnt. Über ihre Entstehung gibt es zwei Theorien. Am häufigsten wird sie auf das Ausbleiben der Vereinigung der Kiemenbogenpaare bei der Aufrichtung der embryonalen Nackenbeuge zurückgeführt (GOTTLIEB, GROSS, LUSCHKA). GROB sieht in der Halsspalte eine Verklebung des Epithels des embryonalen Herzbuckels mit den ventralen Enden der Kiemenbogenpaare.

In dieser Arbeit sollen Fälle von seltenen embryogenen Mißbildungen des Halses aus der Literatur zusammengestellt werden und mit den Beobachtungen und Erfahrungen am eigenen Krankengut verglichen werden.

B. Literaturübersicht

I. Laterale Fehlbildungen

1. Laterale Fisteln und Cysten

Laterale Halsfisteln und -cysten werden auf Abweichungen in der Genese des Kiemendarms und der Kiementaschen zurückgeführt. Seitliche Halsfisteln münden nahezu immer am medialen Rande des M. sternocleidomastoideus dicht oberhalb des Sternoclaviculargelenkes. Die äußere Öffnung wird bei Kindern meist erst in den ersten Lebensjahren bemerkt, so daß die Wahrscheinlichkeit besteht, daß die Öffnung sekundär zustande kommt. Die Fisteln ziehen am vorderen Rand des M. sternocleidomastoideus aufwärts und können blind, meistens in der Nähe des Zungenbeins, enden (inkomplette, laterale Halsfistel). Die kompletten Halsfisteln münden offen im Pharynx, entweder zwischen den Gaumenbögen, über der Tonsilla palatina oder hinter dem Arcus palatopharyngeus. Gelegentlich kommt auch eine tiefere Lage der inneren Mündungsstelle vor. Fehlt dem persistierenden branchiogenen Restgebilde eine innere wie eine äußere Öffnung, so liegt eine laterale Halscyste vor.

Die Deutung der Entstehung der lateralen Halsfisteln und -cysten hat einige Schwierigkeiten bereitet, und auch heute stehen noch zwei Theorien zur Diskussion: die Kiementheorie (ASCHERSON, LUSCHKA, v.KOSTANECKI und v.MIELECKI) und die Theorie von WENGLOWSKI. Nach der Kiementheorie stellen die lateralen Fisteln und Cysten persistierende Kiemen- und Schlundtaschen dar. In den ersten 4 Embryonalwochen entstehen am Kopfdarm 5 seitliche taschenartige Aussackungen, die Schlundtaschen (Abb.1). Diesen Schlundtaschen kommen von der Epidermis her 4 entsprechende Einsenkungen entgegen, die Kiementaschen. Die Wände der Kiementaschen und Schlundtaschen verkleben unter Bildung einer epithelialen Verschlussmembran (membrana branchialis oder obturans). Durch die Kiementaschen werden die 5 Kiemenbögen voneinander getrennt. Diese haben nun ein unterschiedlich großes Wachstum. So kommt es im Laufe der Entwick-

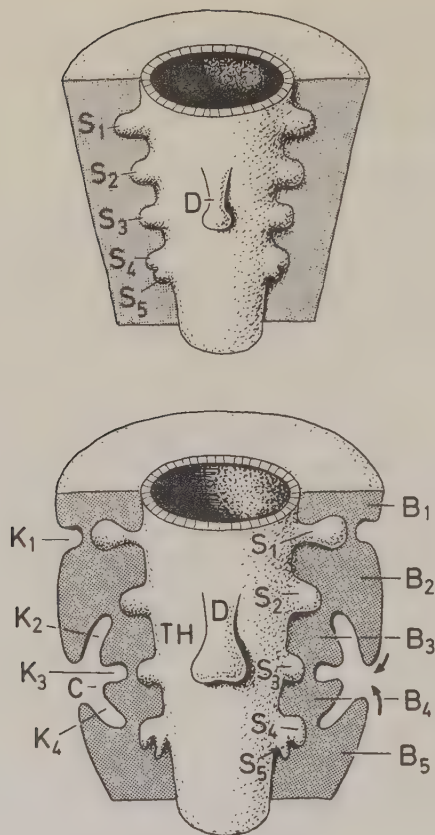


Abb. 1: Entwicklung des Kiemendarms (Nach TISCHER)

S₁-S₅: 1.-5. Schlundtasche

D : Ductus thyreoglossus mit Schilddrüsenanlage

K₁-K₄: 1.-4. Kiementasche

C : Sinus cervicalis (→ Vesicula cervicalis)

Th : Thymusanlage

B₁-B₅: 1.-5. Kiemenbogen

Pfeile: Bildung der Vesicula cervicalis durch Verschmelzung von 2. und 5. Kiemenbogen

lung zu einer Überlagerung der Mündungen der 2.-4. Kiementasche durch den 2. Branchialbogen und damit zum Sinus cervicalis. Dieser wird durch das Längenwachstum der Halsgegend und durch die Einkrümmung des vorderen Körperendes nach caudal und in die Tiefe verlagert. Die Mündung des Sinus obliteriert, und es entsteht die Vesicula cervicalis. Normalerweise verschwinden die Vesicula cervicalis und die übrigen Kiemen- und Schlundtaschen vollständig. Bleiben bei Störungen der Kiemendarmentwicklung die Kiementaschen jedoch offen, so können laterale Halsfisteln und -cysten entstehen. Nach der Kiementheorie entsteht die laterale Halsfistel durch Persistenz des ganzen Komplexes der zweiten Schlundtasche, der zweiten Kiemenfurche und des entsprechenden Abschnittes der Vesicula cervicalis. Voraussetzung dafür ist, daß die membrana obturans einreißt. Die äußere Öffnung einer so entstandenen Halsfistel ist durch den Ductus cervicalis bestimmt und liegt am vorderen Rand des M. sternocleidomastoideus. Besteht die Kiementheorie zu Recht, muß der Fistelkanal durch die Gabelung der Arteria carotis communis ziehen, denn der Komplex der 2. Schlund-Kiementasche wird von ventraler und dorsaler Aorta und caudal von der 3. Kiemenbogenarterie umfaßt, also von den Gefäßen, aus denen sich die Carotisgabel bildet. Dieser Verlauf des Fistelganges ist auch häufiger beobachtet worden. Allerdings berichtet TISCHER auch von Fisteln, die vor der Arteria carotis communis herziehen. Außerdem kann die Carotisbifurkation bei der Operation durch eine abzweigende A. lingualis oder A. thyreoidea cranialis vorgetäuscht werden, so daß einige der bisher berichteten Fisteln eventuell gar nicht durch die Teilungsstelle zogen.

Von Fisteln aus der 3. Kiemenfurche wird gefordert, daß sie dorsal der Carotis communis verlaufen. Bisher wurde jedoch keine vollständige Fistel in diesem Bereich gefunden (HIMALSTEIN).

Eine Fistel der 4. Kiemenspalte, die rechts um die A. subclavia herumzog und in der Fossa piriformis hinter dem N. laryngeus superior endete, wurde erst einmal beobachtet (TUCKER und SKOLNICK).

Fisteln und Cysten aus der 1. Kiemenfurche führen neben möglichen Halsmißbildungen immer zu Veränderungen am äußeren Ohr

oder Mittelohr.

Die 2. Kiemen- und Schlundtasche scheinen deshalb häufiger von Fehlbildungen betroffen zu sein, weil sie tiefer sind und länger offen bleiben.

WENGLOWSKI wendet sich gegen die Kiementheorie. Die Verlaufsrichtung der Fisteln entspricht seiner Meinung nach genau der Lage der 3. Schlundtasche und des Ductus thymopharyngicus auf der Höhe seiner Entwicklung. Der Thymus entsteht aus ventralen Ausstülpungen der 3. Schlundtasche. Während die Verbindung des erweiterten Endes der 3. Schlundtasche mit dem Pharynx (Ductus pharyngobranchialis) bald einschmilzt, obliteriert der Gang zum Thymus (Ductus thymopharyngicus) erst später von cranial nach caudal (TISCHER, STARCK). Eine laterale Cyste oder Fistel entsteht nach WENGLOWSKI, wenn die Aussackung der 3. Schlundtasche und der Ductus thymopharyngicus ganz oder teilweise persistieren. Die Fisteln verlaufen nach seinen Beobachtungen und auch nach Beschreibungen, die er in der Literatur fand, vom Gebiet der 3. Schlundtasche vor der Carotisbifurkation bogenförmig zum vorderen Rand des M. sternocleidomastoideus.

Bei einem Vergleich beider Theorien lassen sich innere und äußere Öffnungen durch beide belegen. Der Unterschied besteht in der topographischen Lage des Fistelgangs zur Carotisgabelung. Es können wohl beide Theorien, sowohl die Kiementheorie als auch die Theorie von WENGLOWSKI, für die Entstehung lateraler Halsfisteln und -cysten herangezogen werden.

Auf die Klinik der lateralen Halsfisteln und -cysten wie auf die der medianen soll hier nicht näher eingegangen werden. Wir verweisen auf die Dissertation von ZIEGLER (1971) aus der Klinik Dr. SCHWECKENDIEK und aus der Hals-NasenOhren-Klinik der Philipps-Universität Marburg.

2. Fisteln und Cysten aus der 1. Kiemenfurche

a) Definition

Während 95 % aller lateralen Halsfisteln und -cysten von der 2. Kiemen- und Schlundtasche ausgehen (TUCKER) oder nach WENGLOWSKI auf den Ductus thymopharyngicus zurückzuführen sind, stammt der Rest bis auf wenige Ausnahmen aus der 1. Kiemenfurche. Fehlbildungen der 1. Kiementasche manifestieren sich entweder als Ohrfisteln oder als kombinierte Hals-Ohr-Fisteln bzw. Cysten. Angeborene Ohrfisteln finden sich zumeist als präaurikuläre Fisteln in der Nähe des vorderen Randes des aufsteigenden Teiles der Helix, können aber auch an allen anderen Stellen der Ohrmuschel vorkommen (Abb. 2). Meist enden sie blind, jedoch können sie auch vereinzelt im Gehörgang oder Mittelohr enden (WUSTROW, ALTMANN). Hals-Ohr-Fisteln nehmen ihren Ausgang vom Bogen des äußeren Gehörganges, verlaufen nach caudal vorne und münden wie die lateralen Halsfisteln am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus (ALTMANN).

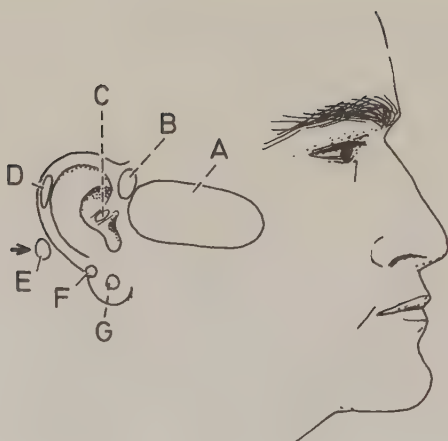


Abb. 2: Diagramm zur Veranschaulichung der Lokalisation der angeborenen Ohrfisteln

A = präaurikuläre Fisteln; B = Vorderrand des aufsteigenden Teiles der Helix; C = Crux helicis; D = mittlerer Abschnitt des absteigenden Teiles; E = postaurikulär; F = Grenze zwischen Helix und Ohrläppchen; G = Zentrum des Ohrläppchens
(Aus E.GONDON, J.ROWHANAVONGSE u. P.VARAMISARA:
Amer. J. Anat. 51 (1932) 439.)

Hals-Ohr-Fisteln und Cysten wie auch Ohrfisteln werden auf ein unvollständiges Verschmelzen der Verschlussmembran zwischen 1. und 2. Kiemenbogen bzw. Ober- und Unterkieferfortsatz des 1. Kiemenbogens zurückgeführt. Einige Ohrfisteln verdanken ihre Entstehung höchstwahrscheinlich einer unvollständigen Verschmelzung bestimmter Höcker der Ohrmuschelanlage (BLECHSCHMIDT, STARCK). Beide Erscheinungsformen der Fehlbildungen aus der 1. Kiemenfurche sind mit geschichtetem Plattenepithel ausgekleidet und haben eine bindegewebige Wand, die Haare, Schweißdrüsen und gelegentlich auch Knorpel einlagerungen enthält (DE BORD u.a.).

Familiäres Auftreten dieser Fisteln und Cysten ist häufig (BRUSIS). Man nimmt an, daß sie sich unter dem Einfluß eines unvollkommen dominanten Erbfaktors entwickeln (SCHWARZ).

Fehlbildungen der 1. Kiemenfurche treten meistens isoliert auf, können aber auch mit anderen Mißbildungen im Gesichtsbereich vergesellschaftet sein, z.B. mit Aurikularanhängen (SCHWARZ).

Von besonderer Wichtigkeit bei der Operation dieser Fehlbildungen ist die Kenntnis vom Verlauf des N. facialis. Er kann sehr leicht, besonders bei der Exstirpation der Hals-Ohr-Fisteln, verletzt werden (de BORD, OMBREDANNE, STARK, UNGERECHT, WAGLE).

b) Übersicht über Fälle aus der Literatur

Die erste Schilderung einer Fistel der 1. Kiemenfurche stammt von VIRCHOW (1865). Er beschreibt eine 7 mm lange Spalte zwischen dem Unterkieferwinkel und dem Warzenfortsatz. Sie war von einem knorpligen Saum umgeben, den VIRCHOW als Rudiment des äußeren Gehörgangs deutete, da gleichzeitig eine Mikrotie des äußeren Ohres auf der gleichen Seite vorlag.

Erst in den letzten 2 Jahrzehnten häuften sich die Beschreibungen von Fehlbildungen der 1. Kiemenfurche. 1958 stellte SCIUTO an 2 Brüdern Mißbildungen des äußeren Ohres fest. In einem Fall handelte es sich um eine angeborene präaurikuläre Fistel und im anderen Fall um präaurikuläre Haut- und Knorpelanhängsel. Im zweiten Fall wurde auch mittels der audiometrischen Untersuchung ein leichtes Hördefizit, besonders für die tiefen Frequenzen, ermittelt.

1959 berichtete STARK über eine Hals-Ohr-Fistel bei einem

11jährigen Mädchen. STARK schenkte bei der Operation der Fistel dem Verlauf des N. facialis besondere Aufmerksamkeit und wies auf die leichte Verletzbarkeit hin.

1960 berichtete BÖHME von einer bilateralen Hals-Ohr-Fistel. In der Familie ließen sich 9 Fälle von ähnlichen Mißbildungen bis in die 4. Generation zurückverfolgen.

DE BORD fügte im gleichen Jahr zwei weitere Fälle von Mißbildungen der 1. Kiemenspalte an. Bei einer 36jährigen Frau lag eine einseitige Hals-Ohr-Fistel vom Unterkieferrand bis zum äußeren Gehörgang vor. Histologisch fand sich Pflasterepithel mit Knorpel- und Drüsengewebe. Bei einem 4jährigen Jungen lag ein ähnlicher Fall mit gleichem histologischen Ergebnis vor. De BORD wies ebenfalls auf eine mögliche Facialisschädigung bei der Operation hin.

OMBREDANNE berichtete 1962 von einer präaurikulären Cyste, die in Verbindung mit dem äußeren Gehörgang stand.

Im gleichen Jahr befaßte sich UNGERECHT mit der unmittelbaren Nachbarschaft von Hals-Ohr-Fisteln mit dem 7. Hirnnerven und gab Hinweise für eine schonende Entfernung der Fisteln.

1963 erschienen 3 weitere Veröffentlichungen zu Fehlbildungen aus der 1. Kiemenfurche:

RANDALL ging besonders auf die Embryologie ein. Da sich das äußere Ohr aus sechs kleinen Hügelchen entwickelt, von denen drei am dorsalen Ende des 1. Kiemenbogens und drei am dorsalen Ende des 2. Kiemenbogens angeordnet sind, nahm er an, daß Entwicklungsanomalien in diesem Bereich zu Cysten und Fistelbildungen führen.

KERR führte Fisteln und Cysten im Bereich des äußeren Ohres auf epitheliale Reste der 1. Kiemenfurche zurück, die nach seinen Beobachtungen häufiger einseitig als doppelseitig auftreten. Er führte der Fall einer retroaurikulären Cyste an.

WEISSMAN setzte sich mit der Histologie und Geschlechterverteilung der Mißbildungen der 1. Kiemenfurche auseinander. Er kam zu dem Schluß, daß Frauen dreimal häufiger davon befallen sind als Männer. Histologisch fand er Plattenepithel mit Talg- und Schweißdrüsen sowie Knorpelgewebe.

1964 berichtete BRAUER über 2 Fälle von Hals-Ohr-Fisteln als Rudimente der 1. Kiemenspalte, einer mit retroaurikulärer Fistel bei mikrotischem Ohr.

1966 schilderte WAGLE einen Fall von Hals-Ohr-Fistel, bei welchem die Fistelöffnung hinter dem linken Kieferwinkel erkennbar war und sich bis in den äußeren Gehörgang sondieren ließ. Er erwähnte kurz die embryologischen Fakten und wies auf eine sorgfältige Präparation während der Operation zur Schonung des N. facialis hin.

Ebenfalls 1966 gab TANIEWSKI einen Bericht über eine sogenannte superio-laterale Halsfistel. Der äußere Fistelgang lag am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus und zog von hier nach hinten und oben zum äußeren Gehörgang. Histologisch fand sich mehrschichtiges Plattenepithel.

1970 beschreibt POUCKET eine Cyste aus dem ersten Kiemengang, die dem unteren Pol der Speicheldrüse auflag und sich nach hinten zur Warzenfortsatzspitze erstreckte.

1974 berichtete BRUSIS über eine Familie, in der gehäuft laterale Hals- und Ohrfisteln, Innenohrschwerhörigkeit und Vestibularisstörungen vorlagen.

3. Aberrierende Speicheldrüsen

a) Definition

Aberrierende Speicheldrüsen sind sehr selten und können im Pharynx (PUSATERI), im Unterkiefer (ARAICHE and BRODE, RICHARD und ZISKIND) oder im Mittelohr (BRUNER) vorkommen.

Über aberrierende Speicheldrüsen am Hals in Verbindung mit Fisteln liegen nur 3 Beobachtungen vor. In allen Fällen handelt es sich um Halsfisteln, in deren Gängen oder näherer Umgebung Speicheldrüsengewebe bzw. kleine Speicheldrüsen vorliegen, deren histologischer Aufbau auffallende Ähnlichkeit mit den Sublingual- und Submandibulardrüsen zeigt. Das klinische Bild unterscheidet sich nicht von dem der branchiogenen Halsfisteln. Auch sie liegen am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus wie die lateralen Halsfisteln oder wie die medialen Halsfisteln in der Mittellinie des Halses. (Den Fall einer medialen Halsfistel mit einer aberrierenden Speicheldrüse wollen wir wegen der Seltenheit von aberrierenden Speicheldrüsen am Hals überhaupt hier mitbehandeln.) Bemerkenswert ist, daß die beiden übrigen Fälle von einem bilateralen Auftreten dieser Fehlbildungen handeln, denn bei branchiogenen lateralen Halsfisteln ist ein bilaterales Auftreten äußerst selten (GOSEPATH, LEISSE, PARTHENIADIS, SCHWARZ).

Wie laterale und mediale Halsfisteln treten auch diese Fehlbildungen besonders durch Infektion zu Tage und bilden an der Fistelmündung durch mehr oder minder starke Sekretion einen entzündlichen Hof.

b) Übersicht über Fälle aus der Literatur

1958 berichteten KLIMKO und HORANYI über den Fall einer beiderseitigen Fistel mit Speicheldrüsenngewebe bei einem 12jährigen Knaben. Die Fistelöffnungen lagen jeweils oberhalb des Schlüsselbeins am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus. Die linke Fistel trat im 10. Lebensmonats auf, während die rechte erst im 10. Lebensjahr in Erscheinung trat. Beide wurden in üblicher Weise operativ entfernt und der histologische Befund ergab Speicheldrüsenngewebe in beiden Fistelgängen. Die Verfasser führten die seltene Fehlbildung auf eine Keimversprengung aus den sublingualen oder submandibulären Speicheldrüsen zurück.

1966 berichteten JONECKO und PLEWA ebenfalls über eine bilaterale seitliche Halsfistel mit kleinen Satelliten-Speicheldrüsen bei einem 17jährigen jungen Mann. Die Röntgenkontrastdarstellung ergab, daß die rechte Fistel eine erheblich größere Ausdehnung hatte als die linke. Histologisch wurde in beiden Fistelgängen prismatisches Flimmerepithel mit vereinzelt Becherzellen vorgefunden. Unterhalb des Epithels fanden sich große Ansammlungen von lymphatischem Gewebe, außerdem quergestreifte Muskulatur mit einzelnen Muskelspindeln. Besonders interessant waren jedoch zwei kleine Satellitenspeicheldrüsen in der Wand des rechten und eine in der des linken Fistelganges. Die Ausführungsgänge mündeten nach einigen Schlängelungen im Fistellumen. Die Drüsen, die sich im subcutanen Fettgewebe zwischen dem M. platysma befanden, ähnelten der Glandula sublingualis.

Der dritte Fall stammt von VIOLA, LO SCHIAVO und SZANISZLO (1973) und schildert eine mediane Speicheldrüsenfistel am Hals. Es handelte sich um eine mediane Fistel, die von oberhalb des Jugulums bis zum Hyoidkörper zog. Der histologische Befund zeigte eine multiple Gangverzweigung mit terminalem Speicheldrüsenparenchym vom mukösen Typ. Die Verfasser führten die Speicheldrüsenfistel auf versprengte Gewebskeime aus der Glandula sublingualis in den Ductus thyreoglossus zurück und begründeten das mit der unmittelbaren Nähe von Schilddrüse und Unterzungendrüse im frühen Entwicklungsstadium. Mit dem Ductus thyreoglossus seien diese Gewebskeime caudalwärts gewandert und hätten hier zu der Fehlbildung in Form einer medianen Halsfistel geführt.

4. Versprengte Knorpelrudimente

a) Definition

Über Halschondrome (TIMOSEV, BHATIA), cartilaginous branchial remnants (LINDGREN), cervical auricles (CARP and STOUT) oder Tissu cartilagineux hétérotopique (ILIC) liegen sehr we-

nige Veröffentlichungen vor. Da diese Fehlbildungen keine Schmerzen verursachen, werden sie meist bei Routineuntersuchungen oder durch die betroffenen Eltern erkannt. Ihre typische Lokalisation ist der Vorderrand des M. sternocleidomastoideus in mittlerer Halshöhe. Sie sind von fester Konsistenz und gegen die tieferen Anteile verschieblich. Meist sind sie von normaler Haut bedeckt, jedoch an ihrer Oberfläche höckerig und uneben. Sie treten in mannigfaltigen Formen auf. Sie können allein oder mit anderen Fehlbildungen des Halses und Kopfes vergesellschaftet vorkommen (z.B. Fisteln und Cysten). Von einigen Autoren wird ihr Ursprung mit den häufiger vorkommenden präaurikulären akzessorischen Ohrmuscheln gleichgesetzt. Sie werden als branchiogene Rudimente bezeichnet und auf eine Fehlentwicklung bzw. Keimversprengung aus den einzelnen Kiemenbögen zurückgeführt (BHATIE, PRINCER). Familiäre Häufung wurde nur von LINDGREN beobachtet. Männer sollen häufiger von dieser Fehlbildung betroffen sein als Frauen. Histologisch läßt sich fibröser, hyaliner oder elastischer Knorpel nachweisen.

b) Übersicht über Fälle aus der Literatur

LINDGREN (1956) berichtete über einen Fall von bilateralen knorpeligen Rudimenten bei einem 9jährigen Mädchen, das sonst keine Fehlbildungen zeigte. Allerdings ließen sich bis 5 Generationen zurück bei 9 Familienmitgliedern ähnliche Fehlbildungen nachweisen. Bei der Exzision des Knorpelgewebes wurde eine feste Verwachsung mit dem subcutanen Bindegewebe und dem M. sternocleidomastoideus festgestellt. Fisteln wurden keine gefunden. Histologisch wurde die Diagnose knorpeliges Kieferbogenrudiment bestätigt. LINDGREN kam jedoch zu keinem endgültigen Ergebnis über die Embryologie dieser Mißbildung.

TIMOSEV berichtete 1958 von einer angeborenen rechtsseitigen Halsgeschwulst bei einem 6jährigen Knaben. Sie nahm mit dem Alter zu und verursachte besonders bei Kopfeigung und Rechtsdrehung des Kopfes Atembeschwerden. Die harte, unebene Geschwulst erstreckte sich vom oberen Brustbeinrand bis zum horizontalen Unterkieferast, war mit gesunder Haut bedeckt und gut verschieblich. Sie war mit tieferen Gebilden (Trachea, Kehlkopf) nicht verwachsen. Die Geschwulst hatte eine Größe von 5x6 cm. Histologisch wurde Knorpelgewebe vorgefunden.

ILIC berichtete 1966 über mehrere Fälle von heterotrop auftretendem Knorpelgewebe am Hals. Diese Anomalien zeigten sich in Form von Appendices, zusätzlichen Ohrmuscheln oder Knorpellamellen in den Wänden gewisser Cysten am Hals. Auch über eine Vergesellschaftung mit lateralen Fisteln wurde berichtet.

1970 beschrieb BHATIA multiple Chondrome des Halsbereiches bei einem Jungen, die im Abstand von 5 Jahren zuerst in der Mittellinie des Halses, später lateral am Unterkieferrand auftraten. Embryologisch hielt er sie für versprengte Rudimente des Kehlkopfes, der Submandibulardrüsen, des Ring- oder Schildknorpels. Er forderte die Exstirpation bis ins Gesunde, da er sie für einen Übergangstyp zwischen benignen und malignen Tumoren ansah.

1971 berichteten PRINCER, PLOTKIN, BROWNSTEIN über 2 Fälle von bilateralen Knorpelrudimenten bei einem 3jährigen Jungen und einem 22jährigen Mann. In beiden Fällen gab die Familienanamnese keinen Aufschluß über familiäre Häufung. Gleich war jeweils der Sitz am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus, die harte Konsistenz und die gute Verschieblichkeit gegen die tieferen Schichten. Eine Vergesellschaftung mit anderen Mißbildungen war nicht vorhanden. Bei den Operationen stellte sich heraus, daß der Knorpel jeweils locker durch fibröses Bindegewebe an den M. sternocleidomastoideus angewachsen war. Histologisch fand sich in einem Falle elastischer, im anderen hyaliner Knorpel.

II. Mediale Fehlbildungen

1. Mediane Halsfisteln und -cysten

Die angeborenen medianen Halsfisteln münden dicht unterhalb des Zungenbeins in der Mittellinie des Halses. Der etwa stricknadeldicke Strang zieht nach oben zum Zungenbein und läßt sich nur selten weiter verfolgen. Die innere Öffnung einer kompletten medianen Fistel wird durch das Foramen caecum der Zunge festgelegt. Oft wird eine inkomplette innere Fistel gar nicht bemerkt. Erst wenn die Absonderungen nicht mehr ungehindert abfließen können, weil eine entzündliche Schwellung ihrer Wand (SISTRUNK) die Verbindung zur Mundhöhle unterbricht, wird sie manifest. In der Lichtung stauen sich Schleimdrüsensekrete und abgeschilferte Epithelien. So kommt es dann zu einer medianen Cyste. Fisteln entzündeten sich normalerweise im Gefolge einer Erkrankung des Nasenrachenraumes (Erkältung, Angina).

Über die Genese der medianen Fisteln und Cysten gibt es eine einheitliche Auffassung. Sie werden als sekundäre Durchbrüche des persistierenden Ductus thyreoglossus gedeutet, der

bei der Schilddrüsenentwicklung eine Rolle spielt. Die Schilddrüse entwickelt sich unmittelbar hinter der Rachenmembran aus einer Einsenkung des entodermalen Schlunddarms, welche später dem Foramen caecum der Zunge entspricht. Das erste Zeichen der Schilddrüsenanlage ist das Diverticulum thyreoideum, eine seichte Grube am Boden des Kiemendarmes. Durch das unterschiedlich schnelle Wachstum des Embryo kommt die Anlage immer weiter caudal vom Mutterboden zu liegen, ist aber mit ihm noch durch den soliden oder gangartigen Tractus bzw. Ductus thyreoglossus verbunden (Abb.1). Der Gang obliteriert in der 5. Embryonalwoche, nur ein Ansatz bleibt als Foramen caecum zurück. Die beiden Schilddrüsenlappen sprossen erst sekundär aus der Schilddrüsenanlage aus (STARCK, BLECHSCHMIDT). Der Ductus thyreoglossus bildet sich manchmal nicht zurück. In seiner unmittelbaren Nähe verschmelzen nach der 5. Embryonalwoche die beiden Zungenbeinknorpel miteinander. Der Gang kommt dabei vor, hinter oder inmitten des Zungenbeins zu liegen (FLOCK). Die Frage, ob das Lumen des persistierenden Ductus thyreoglossus primär vorhanden ist (SISTRUNK) oder sekundär durch zentrale Kolliquationsnekrose eines soliden Epithelstranges (Tractus thyreoglossus) entsteht (WENGLOWSKI), ist bis heute noch nicht geklärt. Die äußere Fistelöffnung entsteht nur sekundär. Daß der Perforation einer medianen Cyste oder inneren Fistel nach außen immer eine Entzündung vorangehen muß (SISTRUNK), ist nicht sicher. Auch die Nachbarschaft der Basalmembranen von Epidermis und Cystenepithel führt möglicherweise zur Auflösung der Epithelien und zur Fistelbildung. Inzisionen oder unvollständige Exstirpation einer medianen Cyste lassen häufig eine äußere Fistelöffnung zurück.

2. Die mediane Halsspalte

a) Definition

Die oberflächliche mediane Halsspalte (Fissura colli mediana, Fissura mento-sternalis, Fistule congénitale du cou suster-nale, congenital midline cervical cleft, la disrafia mento-

sternale) besteht aus einer narbenartigen rötlichen Rinne (ROTH), die kurz unterhalb des Kinns beginnend bis zum Sternum reichen kann. Seitlich begrenzt normale Cutis den veränderten und leicht eingesunkenen Hautbezirk. An ihrem cranialen und caudalen Ende, häufiger caudal, findet man nicht selten blinde Fistelgänge, die schleimiges Sekret absondern. Am oberen Ende der Hautfalte befindet sich in vielen Fällen ein Hautbürzel, der den oberen Blindsack überragt. Dieser Hautwall ist im Gegensatz zu der Spaltbildung normal pigmentiert. In der Tiefe läßt sich häufig ein derber bindegewebiger Strang tasten, der bis ins Mediastinum reichen kann. Nach oben verläuft der subcutane fibröse Strang häufig bis zum Unterkieferrand, an dem man gelegentlich einen Knochensporn tasten oder röntgenologisch nachweisen kann (GOTTLIEB, van DUYN). Dieser narbige Strang führt besonders bei Rücklage des Kopfes zu einer flügelzellartigen Anspannung der Halshaut und kann zu einer Wachstumsstörung des Unterkiefers führen (DELKESKAMP, CRONIN, GOTTLIEB, HEIN). Eine Streckung des Halses ist in ausgeprägten Fällen nicht möglich.

Über die Entstehung der medianen Halsspalte gibt es noch zwei gültige Theorien. Die Auffassung von ROTH, es handele sich um eine Mißbildung der 4. Kiemenspalte, findet allgemein keine Anerkennung. Während GOTTLIEB, GROSS, LUSCHKA und NYLANDER die Halsspalte mit einem Ausbleiben der Vereinigung der Kiemenbogenpaare bei der Aufrichtung der embryonalen Nackenbeuge begründen, spricht GROB von einer Verklebung des Epithels des embryonalen Herzbuckels mit den ventralen Enden der Kiemenbogenpaare. Dieses wird auch von SANCHEZ-LOPEZ-TELLO und FRENCH und BALE befürwortet, die in der medianen Halsspalte einen Teil der embryonalen Lungenanlage bzw. Trachea sehen.

Histologisch müssen 3 Anteile der Hautveränderung und der fibröse subcutane Strang beachtet werden. Im Spaltbereich kommt es durch Hyperkeratose zu starken Epidermisverdickungen. Corium und Subcutis sind bindegewebig umgebaut. Haare, Talg- und Schweißdrüsen fehlen. Im Hautanhang findet man einen regelrechten Epidermisaufbau vor, lediglich der M. erector pilorum fehlt. Knorpelgewebe wurde noch nicht beobachtet. Im Bereich der Fistelgänge findet sich meistens Zylinderepithel mit einer

Basalmembran und Becherzellen, aber auch Plattenepithel kommt vor. Der subcutane Strang besteht aus fibrösem, degeneriertem Muskelgewebe.

Eine Vergesellschaftung von medianer Halsspalte mit anderen Gesichtsmißbildungen wird von DAVIS und WYNN-WILLIAMS berichtet. Beide beobachteten ein gleichzeitiges Vorkommen von medianer Halsspalte und Unterkiefer-Unterlippenspalte und führen dieses auf Fehler in der Verschmelzung der Mandibularisbögen zurück, die gleichsam eine Induktionswirkung auf die weiter caudal gelegenen Kiemenbögen ausüben.

Eine familiäre Häufung der medianen Halsspalte ist bisher nicht beobachtet worden.

b) Übersicht über Fälle aus der Literatur

Über das seltene Krankheitsbild der medianen Halsspalte berichtete zuerst LUSCHKA (1848) bei einem 14jährigen Jungen. Er beschrieb die morphologischen Kennzeichen: eine in der Mitte des Halses senkrecht stehende vorspringende Hautfalte, die am Kinn beginnend sich fast bis zum Rande des Brustbeins hinzog. Am cranialen Ende befand sich eine haselnußgroße höckerige Erhabenheit, am caudalen Ende ein blind endender Kanal. In der Tiefe ließ sich ein fester Strang vom Kinn bis zum Sternum tasten. LUSCHKA führte die Ursache der "Fistula colli congenita" auf eine unvollständige Vereinigung der Visceralwülste zurück.

1864 berichtete HEUSINGER von einem 15jährigen Mädchen, bei dem zwischen Zungenbein und Brustbein ein penisartiger Hautlappen hing. Hob man ihn an, so kam an der Basis die Mündung eines Kanals zum Vorschein.

ASBURTHON schilderte 1890 einen ähnlichen Fall.

1878 berichtete ROTH über einen "Fall von Halskiemenfistel". In der Mittellinie des Halses zeigte sich eine 1,5 cm lange und 0,5 cm breite rötliche Rinne, an deren caudalem Ende 1,5 cm oberhalb des Sternums sich ein Fistelgang befand. Der Fistelgang bestand aus Platten- und Zylinderepithel. ROTH führte die Fehlbildung auf die 4. Kiemenspalte zurück.

1888 schilderte ARNDT einen weiteren Fall. Bei einem 18jährigen Halbidioten fand sich eine 2 cm lange, genau der Mittellinie des Halses folgende narbenartige Vertiefung, deren caudales und craniales Ende in dünne, blind endende Fistelgänge übergingen. Die obere Fistelöffnung war von einem kleinen Wulst überwallt. Unter der Haut war ein derber Sprang zu tasten, der bei Streckung des Kopfes deutlich hervortrag. ARNDT leitete die Mißbildung von der Hypobranchialrinne ab.

1906 berichtete DELKESKAMP über eine "kongenitale, unvoll-

ständige äußere Halsfistel". Die berichteten Merkmale deuten jedoch auf das Vorliegen einer medianen Halsspalte hin. Es fanden sich vom Kinn zum Brustbein verlaufende Stränge und bei der histologischen Untersuchung fand er Plattenepithel und das Fehlen von Hautanhangsgebilden.

1930 berichtete HEIN über eine mediane Halsspalte. Durch Zug des bindegewebigen Stranges war es zu einer Vogelgesichtsbildung gekommen.

1942 fand MOUCHET bei einem 13jährigen Mädchen oberhalb des Sternums einen ekzematös veränderten Hautbezirk mit einem 2 cm langen Fistelgang vor, der von einem penisartigen Gebilde überragt wurde.

WYNN-WILLIAMS schilderte 1952 zwei Fälle. Bei einem 7jährigen Mädchen wurde die Halshaut vorn beim Kopfheben so stark angespannt, daß sich das Mädchen darüber beschwerte. Die "Ulceration" im Spaltbereich hatte nie genäst. Bei der Operation zeigte sich, daß das Gewebe des Spaltgrundes die oberflächliche Halsfaszie nicht durchdrang. Beim zweiten Fall bestand eine Unterkieferspalte mit flügelfellartiger Anspannung der Halshaut. In beiden Fällen ließen sich histologisch keine Hautanhangsgebilde nachweisen.

1957 erwähnte GROB eine oberflächliche mediane Halsspalte. Im oberen Ende des fibrösen Stranges fand sich ein Fibrochondrom. GROB erklärte die Fehlform mit einer Verklebung des Epithels des embryonalen Herzbuckels mit den ventralen Enden der Kiemenbögen vor der Aufrichtung des Kopfes.

Ein weiterer Bericht einer medianen Halsspalte folgte 1961 von MANEKSHA.

1962 berichtete GROSS, daß in den letzten 35 Jahren im Bostoner Kinderkrankenhaus sechs oberflächliche mediane Halsspalten beobachtet wurden. Im gleichen Zeitraum registrierte man 303 Thyreoglossuscysten und -fisteln. Er kam deshalb zu dem Schluß, daß das Krankheitsbild der medianen Halsspalte häufiger auftrat als bisher beschrieben.

1963 berichtete van DUYN über einen subcutanen fibrösen Halsstrang bei einem 3 Monate alten Mädchen, der die Streckung des Halses beeinträchtigte. Am cranialen Ende befand sich ein Bürzel, das Röntgenbild zeigte einen Knochensporn an der Kinnspitze. Van DUYN rechnete diesen Halsstrang zu den Halsspalten, obwohl die eigentliche Hautveränderung fehlte. Alle anderen Befunde ließen jedoch auf ein Vorliegen der medianen Halsspalte ohne Spaltbildung schließen.

1964 beschrieb CRONIN 2 Fälle von medianer Halsspalte mit einer Hypoplasie der Mandibula.

1965 stellte KÖNIGOVA aus den Archiven der Universitätskliniken Prag und Brünn 22 Fälle von medianer Halsspalte zusammen. Sie stellte ebenso wie GROSS die Behauptung auf, daß dieses Krankheitsbild häufiger vorkommt als bisher mitgeteilt.

1966 berichteten GOTTLIEB und LEWIN über 2 weitere Fälle von medianer Halsspalte.

1969 erschien eine umfassende Zusammenstellung der bisher

veröffentlichten Fälle von medianen Halsspaltanomalien von KRIENS und SCHUCHARDT. Sie berichteten von 2 eigenen Fällen und stellten embryologische Überlegungen über die Entstehung der medianen Halsspaltanomalie an.

1971 erfolgten von ORIGLIO und VINCENTI zwei neue Beobachtungen der "mento-sternalen Dysraphie".

1972 berichteten PIRSIG, PIRSIG über einen Fall von oberflächlicher medianer Halsspaltanomalie.

1973 gaben SANCHEZ-LOPEZ-TELLO/MÜLLER einen Beitrag zur oberflächlichen medianen Halsspaltanomalie mit zwei eigenen Beobachtungen. Sie befürworteten die GROBSche Theorie, daß in früher embryonaler Zeit eine Verklebung von Kieferbogen und Herz buckel stattfindet und führten den Ursprung der medianen Halsspaltanomalie auf die embryonale Lungenanlage bzw. Trachea zurück.

Ebenfalls 1973 berichteten FRENCH und BALE über einen Fall von medianer Halsspaltanomalie. Auch sie führten den Ursprung der Fehlbildung auf die embryonale Lungenanlage zurück.

C. Eigenes Krankengut

I. Laterale Fehlbildungen

1. Laterale Fisteln und Cysten (kurze Übersicht)

In den letzten 15 Jahren wurden in der Klinik Dr. SCHWECKEN¹ DIEK 7 Patienten mit lateralen branchiogenen Fehlbildungen behandelt. In allen 7 Fällen lagen laterale Halscysten vor, während laterale Fistelbildungen nicht beobachtet wurden. Wir stellten bei 3 weiblichen und 4 männlichen Patienten laterale Cysten fest. Das spricht für die Berichte aus der Literatur, die von einer gleichmäßigen Geschlechterverteilung sprechen. Eine Erblichkeit lateraler Cysten konnten wir bei keinem unserer Patienten feststellen. Auch diese Erfahrung deckt sich bis auf wenige Ausnahmen (BARTLEWSKI, FISCHER) mit den Berichten aus der Literatur. Alle lateralen Cysten traten nur einseitig auf, keine Seite war häufiger betroffen. Das Manifestationsalter der von uns beobachteten Fehlbildungen reichte von 6. bis zum 40. Lebensjahr, allerdings traten die meisten Cysten im 2. und 3. Lebensjahrzehnt zu Tage (Tab. I, Seite 28). Das spricht für die von vielen Autoren vertretene Theorie, daß sich laterale Cysten erst sekundär durch die Verklebung des Fistelepithels und somit des Fistellumens bilden, während die lateralen Fisteln meist konnatal auftreten. Rezidive von lateralen Cysten oder Fisteln kamen nicht zur Beobachtung.

Die Beschwerden unserer Patienten waren sehr unterschiedlich. In einigen Fällen wurde überhaupt keine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens beobachtet, in zwei Fällen jedoch (Pat. 3, 6) traten heftige Schluckbeschwerden auf und die Schwellungen waren druckschmerzhaft. Zwei andere Patienten klagten über entzündliche Schwellungen. Hier handelte es sich um infizierte Cysten, die im Zuge einer Angina bzw. eines Rachenkatarrhs entstanden waren (Pat. 4, 7). Die Größe der Cysten war unterschiedlich, sie reichte von oliven- bis pflaumengroß. Alle Cysten lagen vor dem M. sternocleidomastoideus, meist unter dem Unterkieferwinkel.

Zur Diagnose lateraler Cysten benutzen wir die Röntgenkontrastmitteldarstellung. Wir punktieren etwas Cystenflüssigkeit ab, die dann ebenso wie das excidierte Cystenpräparat histologisch untersucht wird. Dann füllen wir die Cyste mit der gleichen Menge Kontrastmittel wieder auf. Mit Hilfe der Kontrastmitteldarstellung erkennt man die Ausdehnung der Cysten sehr deutlich, was für die anschließende Operation von großem Vorteil ist. Das Cystenpunktat war in allen Fällen breiig und hatte manchmal eitrigen oder blutigen Charakter. Es fanden sich Cholesterinkristalle, abgeschilferte Plattenepithelien sowie Lymphocyten und Erythrocyten. Alle Cysten waren von mehrschichtigem Plattenepithel ausgekleidet. Subepithelial beobachteten wir regelmäßig Lymphocytenanhäufungen. Oft gab erst dieser histologische Befund Aufschluß über das Vorliegen einer lateralen Cyste, denn wir beobachteten ebenfalls Speicheldrüsenmischtumoren und aberrierende Speicheldrüsen an für branchiogene Fisteln und Cysten typischer Stelle. In einem Falle, bei einer 85jährigen Frau, hatten wir zuerst an eine laterale Cyste gedacht, und auch der klinische Befund deutete darauf hin. Erst die histologische Untersuchung gab darüber Ausschluß, daß es sich um ein cystisches, papilläres Adenolymphom handelte.

Die Therapie besteht immer in der vollständigen Exstirpation der Cysten. Hierzu legten wir einen zum horizontalen UK-Ast parallelen Schnitt und versuchten, vorsichtig die Cysten herauszuschälen. Das gelang nicht immer, da die dünne Cystenwand manchmal einriß. Alle Operationsergebnisse waren zufriedenstellend und Rezidive traten keine auf. Lediglich in einem Fall (Pat. 4) trat 2 Jahre nach Entfernung der lateralen Cyste eine mediane Fistel auf. Diese war jedoch als ein Rezidiv einer in früherer Zeit voroperierten medianen Cyste oder Fistel aufzufassen, was durch eine in der Mittellinie gelegene Narbe nachgewiesen werden konnte.

Tabelle I

Übersicht über das eigene Krankengut
Patienten mit lateralen Cysten

Nr.	Name	Geschlecht	Alter	Diagnose
1.	Anneliese O.	w	40	Cyste, rechts
2.	Rainer A.	m	11	Cyste, rechts
3.	Renate Sch.	w	16	Cyste, links
4.	Ingo B.	m	23	Cyste, rechts
5.	Monika Sch.	w	21	Cyste, rechts
6.	Heinz-Georg T.	m	22	Cyste, links
7.	Stefan P.	m	6	Cyste, links

2. Beiderseitige retroaurikuläre Ohrfistel
mit Ektropium des Fistelepithels

Am 21.8.1975 wird ein 4 Monate altes Mädchen in der Klinik Dr. Schweckendiek vorgestellt. Es wurde mit einer totalen Lippen-Kiefer-Gaumenspalte beiderseits geboren. Eine Cysten-niere wurde schon operativ entfernt. Die Mutter hat eine sehr narbige Oberlippe, wahrscheinlich durch eine doppelseitige Lippenspalte bedingt. Außer der Spaltbildung bestehen bei dem Kind bilaterale retroaurikuläre Fisteln mit etwa 4x2,5 cm großen blaßrötlich gefärbten Hautdefekten, die teilweise papillomatös verändert sind (Abb.3, s. Anhang). In einem zentralen, pfennigstückgroßen Bezirk findet sich eine feine, angedeutet maulbeerartige Höckerung der Oberfläche, von deren Zentrum aus ein Fistelgang in die Tiefe zieht. Die Fisteln lassen sich etwa 1 cm tief sondieren.

Am 14.1.1976 erfolgt die Operation der rechtsseitigen Fistel. Sie wird zusammen mit dem veränderten Hautbezirk bis ins Gesunde excidiert. Der Defekt wird durch einfache Hautverschiebung wieder vollständig gedeckt. Postoperativ tritt eine kleine zentrale Nekrose auf. 3 Wochen später ist das Gebiet jedoch gut verheilt. Am 10.3.1976 wird auf gleiche Weise die linke Fistel entfernt. Die Heilung verläuft komplikationslos.

Beide Hautexcisionsstücke werden histologisch untersucht.

Sie zeigen beide die gleichen Ergebnisse. In den Randpartien findet sich eine regelmäßig gestaltete Epidermis. Im veränderten Bezirk herrscht überwiegend ein Plattenepithelüberzug vor, der etwa die Breite einer normalen Epidermis aufweist. Eine echte Verhornung fehlt hier jedoch, lediglich eine Parakeratose ist entwickelt. Im Bereich des maulbeerartigen Vorsprunges läßt sich neben dem Plattenepithel jedoch auch schleimbildendes Zylinderepithel, besonders in den buchtenartigen Einsenkungen, erkennen. Daneben sind hier auch Läppchen schleimbildender Drüsen im angrenzenden Bindegewebe gelegen. Der Fistelgang, der vom Zentrum der maulbeerartigen Erhöhung in die Tiefe zieht, endet unmittelbar neben einem lymphknotenartigen Gebilde. Er ist ebenfalls von einem nicht verhornenden Plattenepithel ausgekleidet, das von einzelnen Zylinderepithelnestern unterbrochen wird. Die lymphknotenartigen Gebilde besitzen eine an ausgereiften kleinen Lymphocyten reiche Außenzone. Das Zentrum ist lockerer gestaltet und enthält zahlreiche Plattenepitheleinschlüsse, die Ansätze zur Verhornung aufweisen. Öfter finden sich zwiebelschalenähnliche Strukturen, die an HASSALSche Körperchen aus dem Thymus erinnern. Auch der Aufbau dieser lymphknotenähnlichen Gebilde ist dem Thymus recht ähnlich. Am Rande des Fistelgangs kommen auch einige Fremdkörperriesenzellen vor.

Der Befund spricht für das Vorliegen einer bilateralen retroaurikulären Fistel, die wohl wegen ihrer Lage auf eine Entwicklungsstörung der ersten Kiemenfurche zurückzuführen ist. Ungewöhnlich und äußerst selten (wir haben in der Literatur keinen derartigen Fall gefunden) ist jedoch, daß diese Fistel sozusagen an die äußere Oberfläche ausgestülpt (ektropioniert) worden ist, so daß das makroskopisch als Epidermisdefekt anmutende Hautareal offenbar eine Verlängerung der Halsfistel an der äußeren Oberfläche darstellt.

Eine Blutuntersuchung zur Chromosomendarstellung, die wegen einer möglichen genetischen Anlage der bilateralen Fisteln durchgeführt wurde, gab keinen Aufschluß über einen genetischen Faktor, der zu dieser Fistelbildung geführt haben könnte.

3. Aberrierende Speicheldrüse

Am 17.3.1964 wird ein 5jähriger Junge in der Klinik Dr. Schweckendiek vorgestellt. Nach der Geburt wurde auf der linken Seite eine Halsfistel beobachtet. Früher hatte sie zeitweise Sekret abgesondert und zur Krustenbildung geführt. Seit einiger Zeit erfolgt keine Absonderung mehr. Der übrige Befund zeigt nichts Auffallendes im Hals-Nasen-Ohren-Bereich.

Auf der linken Halsseite am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus etwa in Höhe des Kehlkopfes zeigt sich ein kleiner geröteter Hof, aber keine direkte Fistel. Es handelt sich wohl um einen oberflächlich gelegenen kleinen Fistelgang, der zur Zeit aber verschlossen zu sein scheint. Für eine größere Fistel oder eine Cyste ergibt sich kein Anhalt. An der rechten Ohrmuschel befindet sich am äußersten Rand der Koncha eine leichte Einziehung ohne Hautveränderung. Da augenblicklich keine Beschwerden vorliegen, raten wir den Eltern, mit einer Operation erst noch zu warten.

Im März 1968 klagt der Junge über starke Sekretabsonderung auf der linken Seite. Diesmal liegt eine starke Rötung des Gewebes um die Fistelöffnung vor (Abb.4, s. Anhang). Eine Röntgenkontrastmitteldarstellung führt zu keinem Ergebnis, da der Gang offensichtlich nur 3-4 mm tief ist und das Kontrastmittel nicht aufnimmt. Am 23.7.1968 wird in Lokalanästhesie operiert. Der fistelartige Hautbezirk wird in üblicher Weise ovulär umschlossen und mit dem subcutanen Gewebe excidiert. Der postoperative Heilungsverlauf ist normal. Das Excisionsstück wird histologisch untersucht (Abb.4, s. Anhang).

An der Oberfläche des Gewebsstückes befindet sich eine regelrechte Epidermis. Darunter liegt überraschenderweise am Übergang vom Corium zur Subcutis heterotropes Speicheldrüsengewebe vor, von dem aus sich ein deutlich erweiterter Ausführungsgang zur Oberfläche hin verfolgen läßt. In seiner Umgebung findet sich in einer schmalen Zone faserreiches Bindegewebe mit herdförmigen lymphocytären Einlagerungen. Das für eine laterale Halsfistel typische Zylinder- oder Plattenepithel kann nicht nachgewiesen werden.

Der klinische Befund gleicht dem Vorliegen einer lateralen

Halsfistel, doch weder durch das Röntgenkontrastmittel noch durch den histologischen Befund läßt sich eine branchiogene Halsfistel belegen. Es handelt sich hier offensichtlich um eine aberrierende Speicheldrüse, die zu dem klinischen Erscheinungsbild einer lateralen Halsfistel geführt hat. Durch die enge Nachbarschaft der Anlagen der Glandula sublingualis bzw. submandibularis zu den Kiemenbögen in frühembryonaler Zeit kann es zusammen mit der Organentwicklung aus den einzelnen Kiemenbögen zu einer Keimversprengung von Drüsenanteilen gekommen sein. Dieser Zusammenhang kann als Ursache für die typische Lage am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus angesehen werden.

4. Versprengtes Knorpelrudiment

Am 5.9.1964 stellt sich ein 16jähriger junger Mann in der Klinik Dr. Schweckendiek vor. Er hat multiple Mißbildungen im Hals-Nasen-Ohren-Bereich. Es besteht eine rechtsseitige totale Lippen-Kiefer-Gaumenspalte, bei der nur die Lippenpalte voroperiert ist. Die Nase ist schrägstehend. Außerdem hört er recht schlecht.

Auf der rechten Seite bestehen Auricularanhänge und ein knorpeliger Anhang in der mittleren Halshöhe entlang dem Vorderrand des M. sternocleidomastoideus (Abb.5, s. Anhang), während links das Ohr normal ausgebildet ist und dort auch keine Knorpelrudimente am Hals vorliegen. Der knorpelige Anhang ist etwa 2x1 cm groß und von harter Konsistenz. Die Oberfläche ist uneben, aber von normaler Haut bedeckt. Gegen die tieferen Schichten ist das Gebilde gut verschieblich. Eine gleichzeitig auftretende Fistel oder Cyste ist nicht vorhanden. Im Zuge der Lippenkorrektur und einer Nasenspitzenplastik werden die Aurikularanhänge und das Knorpelrudiment am 8.12.1964 entfernt. Bei der Operation wird eine lockere bindegewebige Verwachsung des versprengten Knorpelstückes mit dem subcutanen Fettgewebe festgestellt. Eine Verbindung mit dem M. sternocleidomastoideus liegt nicht vor. Eine histologische Untersuchung wird nicht durchgeführt, da schon makroskopisch der

Befund: Knorpelgewebe eindeutig war. Der postoperative Verlauf ist o.B. und führt zu einem zufriedenstellenden Ergebnis. Embryologisch leitet sich dieser knorpelige Anhang wohl von einer Fehlentwicklung bzw. Keimversprengung aus den einzelnen Kiemenbogenpaaren ab. Dafür sprechen auch die präaurikulären Anhänge.

II. Mediale Fehlbildungen

1. Mediane Fisteln und Cysten (kurze Übersicht)

Mit medianen Fisteln und Cysten kamen in den letzten 15 Jahren 7 Patienten in die Klinik Dr. Schweckendiek zur Behandlung. In 3 Fällen lagen mediane Fisteln, in 4 Fällen mediane Cysten vor. Von den betroffenen Patienten waren 5 männlich und 2 weiblich. Diese Beobachtung steht im Gegensatz zu Berichten aus der Literatur, die von einer gleichmäßigen Geschlechterverteilung sprechen. Eine Erblichkeit konnten wir ebenso wie andere Autoren nicht feststellen. Als seltenen Befund beobachteten wir das gleichzeitige Vorkommen von zwei medianen Cysten (Pat. 6). Im Gegensatz zu den lateralen Cysten kamen mediane Fehlbildungen früher zur Beobachtung (3 im 1. und 2 im 2. Lebensjahrzehnt). Drei der von uns behandelten Fälle waren Rezidive von früher operierten medianen Fehlbildungen (Pat. 1,5,7), in einem Fall waren sogar schon 3 Operationen vorausgegangen (Pat. 5). Der Grund für die Rezidivbildung war in allen Fällen die nicht durchgeführte Resektion des mittleren Zungenbeinteiles.

In einigen Fällen ging die Fistel- bzw. Cystenbildung mit einer Entzündung des Nasenrachenraumes einher. Das spricht für die Beobachtung von SISTRUNK, der das Entstehen einer medianen Cyste als eine entzündliche Quellung der Wand einer inkompletten Fistel auffaßt. Nach seinen Beobachtungen bildet sich durch den Sekretstau eine Cyste, die oft infiziert ist. Spezifische Beschwerden wurden nur in einem Fall beobachtet (Pat. 4). Der Patient klagte über ein Druckgefühl im Zungengrund.

Alle medianen Cysten und Fisteln lagen im Bereich des Ductus thyreoglossus. Meistens zog dieser durch das Zungenbein. Die Cysten lagen in Höhe des Zungenbeins oder darunter. Bei den Fisteln lag die äußere Fistelöffnung immer unterhalb des Zungenbeins. In zwei Fällen beobachteten wir ektopische kleine Cysten des Ductus thyreoglossus (Pat. 3, 4), einmal an der Plica epiglottica, einmal in der Vallecula, jeweils im Gefolge einer Entzündung des Nasenrachenraumes.

Zur Diagnose medianer Fisteln und Cysten ziehen wir die Röntgenkontrastmitteldarstellung und die histologische Untersuchung heran. Histologisch fand sich bei Fisteln Zylinder- oder Flimmerepithel und bei Cysten ein mehrschichtiges Plattenepithel. Häufig waren sie von kleinen Nestern aus Schilddrüsenzellen umgeben. Bei einem Fall von medianer Halsspalte, wo wir zuerst an eine Fistel dachten, gab erst die histologische Untersuchung Aufschluß über die richtige Diagnose.

Die Therapie der medianen Cysten und Fisteln besteht in der vollständigen Entfernung. Wenn nötig resezierten wir den mittleren Zungenbeinanteil. Nur wenn offensichtlich keine Verbindung zum Zungenbein bestand, verzichteten wir darauf. Auf diese Weise gelang es uns, eine Rezidivbildung zu vermeiden. Fisteln färbten wir vor der Operation mit Methylenblau an, wie es die meisten Autoren ebenfalls praktizieren. Sie ließen sich so leichter verfolgen. Die Fistelöffnung wurde wie von anderen Autoren (MEIER und WELTI, HERRMANN, GULEKE) ovulär umschnitten und der Fistelgang von caudal nach cranial freipräpariert. Bei einer ausgedehnten Fistel legten wir Etagenschnitte an. Mediane Cysten werden wie die lateralen operiert. Wir legen auch hier einen Hautschnitt in einer Hautfalte parallel zum horizontalen Unterkieferast.

Tabelle II

Übersicht über das eigene Krankengut
Patienten mit medianen Fisteln und Cysten

Nr.	Name	Geschlecht	Alter	Diagnose
1.	Franz N.	m	43	Fistel, Rezidiv
2.	Holger K.	m	2	Cyste
3.	Dieter M.	m	16	Cyste
4.	Hermann G.	m	53	Cyste
5.	Elke M	w	17	Cyste, Rezidiv
6.	Marion M.	w	4	2 Cysten
7.	Heinz-Georg B.	m	5	Fistel, Rezidiv

2. Mediane Halsspalte

1. Fall: Am 5.3.1962 kommt ein 12jähriger Junge in die Klinik Dr. Schweckendiek, dessen Befund im Hals-Nasen-Ohren-Bereich außer der Fehlbildung in der Mittellinie des Halses nichts Auffälliges zeigt. Auch die Familienanamnese erwähnt keine Fehlbildungen im Hals-Nasen-Ohren-Bereich. In der Mittellinie des Halses zeigt sich eine etwa 4 cm lange und 6 mm breite narbige, rötliche Vertiefung, die nach caudal in einen Fistelgang übergeht (Abb.6, s. Anhang). Am cranialen Ende befindet sich eine knapp erbsengroße Vorwölbung, die das obere Ende der flachen Einsenkung überlappt. Am cranialen Ende wird kein Fistelgang vorgefunden. Auch ein subcutaner Strang kann nicht festgestellt werden. Die Kopfbewegungen sind nicht eingeschränkt, lediglich bei starker Rückneigung des Kopfes kommt es zu einer leichten Anspannung der Halshaut.

Am 10.4.1962 wird die mediane Halsspalte operiert. Der ganze veränderte Hautbezirk wird bis in das subcutane Bindegewebe exstirpiert. Postoperativ kommt es zu einer Fistel und zu einer starken Keloidbildung. Die Fistel heilt selbständig ab. Am 10.8.1962 wird die keloidartige Narbenverdickung entfernt und die Wunde durch eine Z-Plastik verschlossen.

Es werden 4 Schnittpräparate angefertigt, und zwar aus der erwähnten bürzelartigen Vorwölbung, aus dem mittleren

Teil der Halsspalte, aus dem Bereich der Fistelöffnung und aus dem Bereich caudal der Fistelöffnung. Das Gewebestück aus der Vorwölbung zeigt, daß hier die Haut mit einer richtig geschichteten Epidermis überzogen ist. Im Corium befinden sich reichlich Hautanhangsgebilde, vor allem Haarwurzeln und Talgdrüsen. Der Querschnitt durch den mittleren Teil der Hautveränderung zeigt, daß die Epidermis entsprechend der flachen Einsenkung deutlich verdickt ist. Sie zeigt hier eine wesentlich stärkere Verhornung als die der benachbarten Haut. Anhangsgebilde im Bereich der Einsenkung fehlen. Hier liegt dem Corium Skelettmuskulatur an. Das Gewebestück aus dem Bereich der Fistelöffnung zeigt die Fistel deutlich im Querschnitt (Abb. 6, s. Anhang). Sie wird von einem verhornenden, etwas verbreiterten, jedoch richtig geschichteten Plattenepithel ausgekleidet, das an einigen Stellen in ein mehrreihiges zylindrisches Epithel übergeht. In dem benachbarten faserreichen Bindegewebe finden sich Rundzelleninfiltrate. Das Fettgewebe caudal von der Fistelmündung zeigt keine Anteile der beschriebenen Fistel mehr.

2. Fall: Am 5.5.1975 wird ein 13jähriger Junge mit einer medianen Halsfistel in die Klinik Dr. Schweckendiek überwiesen. Der sonstige Hals-Nasen-Ohren-Status ist o.B. Auch die Eigenanamnese ist unauffällig. Durch die Familienanamnese lassen sich keine Rückschlüsse auf ähnliche Erkrankungen ziehen.

Unterhalb des medianen Schilddrüsenlappens zeigt sich eine kleine Fistel, die von einer fibromartigen penisähnlichen Hautveränderung überlappt wird (Abb. 7, s. Anhang). Am 16.6.1975 wird der veränderte Hautbezirk ovulär umschnitten und excidiert. Postoperativ kommt es wiederum zu einer keloidartigen Narbe. Es wird eine spätere Excision durch Z-Plastik angeraten.

Der histologische Befund zeigt, daß das Hautexcisionsstück an der Oberfläche von einer regelmäßig gestalteten Epidermis bedeckt ist (Abb. 7, s. Anhang). Im Bereich des beschriebenen Vorsprunges findet sich eine Talgdrüsenhyperplasie mit zahlreichen Milien. Der Fistelgang wird teilweise von Plattenepithel, teils von einem mehrreihigen Zylinderepithel ausgekleidet, er ist stellenweise von einer dichten Infiltration lymphocytärer Zellen umgeben.

Im ersten Fall sprechen alle klinischen Befunde bis auf das Fehlen des subcutanen Stranges und das histologische Ergebnis für das Vorliegen einer medianen Halsspalte. Im zweiten Fall haben wir zuerst an eine mediane Halsfistel gedacht. Doch der penisartige Hautanhang und einige in der Literatur berichtete Fälle (HEUSINGER, MOUCHET) zeigen, daß es sich wohl um eine besondere Form der medianen Halsspalte handelt.

D. Besprechung der eigenen Fälle im Vergleich
zur Literatur und embryologische Überlegungen

1. Beiderseitige retroaurikuläre Ohrfistel mit Ektropium
des Fistelepithels

Fisteln der 1. Kiemenfurche treten als Hals-Ohr-Fisteln oder als Ohrfisteln auf. Da in unserem Fall keine Fisteln an der typischen Stelle am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus auftreten, sondern die Fehlbildungen rein retroaurikulär liegen, handelt es sich hier um reine Ohrfisteln. Ohrfisteln treten weitaus häufiger auf als kombinierte Hals-Ohr-Fisteln, werden jedoch nur in 20 % der Fälle doppelseitig vorgefunden. Retroaurikuläre Fisteln und Cysten sind jedoch im Vergleich zu anderen Ohrfisteln sehr selten. Meistens treten sie am Vorderrand des aufsteigenden Teiles der Helix oder präaurikulär auf, also entlang der Verschlusslinie vom erstem und zweitem Kiemenbogen oder von Oberkiefer- und Unterkieferfortsatz des 1. Kiemenbogens.

Da die von uns beobachteten Fisteln doppelseitig angelegt sind und außerdem retroaurikulär liegen, spricht das schon für einen sehr seltenen Befund. Das Außergewöhnliche an dem von uns beobachteten Fall ist jedoch das Ektropium des Fistelepithels. Einen ähnlichen Fall haben wir bisher überhaupt noch nicht beobachtet und auch in der Literatur haben wir keinen Hinweis auf einen derartigen Befund gefunden. Der histologische Befund stimmt, abgesehen von dem Ektropium des Fistelepithels, im wesentlichen mit den Berichten aus der Literatur überein. Auch in unserem Fall liegt eine Auskleidung der Fistelgänge mit Plattenepithel, allerdings vereinzelt auch mit Zylinderepithel vor. Schleimbildende Drüsen finden sich bei uns ebenso wie in den von anderen Autoren berichteten Fällen. Das von anderen beobachtete Knorpelgewebe können wir nicht nachweisen. Abweichend dazu finden sich aber an Hassal'sche Körperchen aus dem Thymus erinnernde zwiebelschalenähnliche Strukturen, die den branchiogenen Ursprung dieser Fehlbildung zu belegen scheinen.

Differentialdiagnostisch ist die Aplasia cutis congenita circumscripta (A.c.c.c.) in Erwägung zu ziehen. Auch sie stellt eine embryogene Fehlbildung dar, tritt allerdings meistens einseitig auf und liegt fast immer in der Schädelmitte. Außerdem widerspricht der histologische Befund dem Vorliegen der A.c.c.c. und sichert eindeutig die Diagnose: bilaterale retroaurikuläre Ohrfistel mit Ektropium des Fistelepithels. Die These, daß angeborene Ohrfisteln oft mit anderen Gesichtsmißbildungen vergesellschaftet sind, können wir nur unterstützen, denn unsere Patientin leidet gleichzeitig an einer totalen beiderseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalte.

Eine Vererbung der Ohrfisteln konnte in unserem Fall nicht festgestellt werden, während einige Autoren über eine Vererblichkeit von bilateralen Ohrfisteln berichten (BRUSIS).

2. Aberrierende Speicheldrüse

Während zwei der drei von uns in der Literatur gefundenen Fälle von aberrierenden Speicheldrüsen im Zusammenhang mit bilateralen Halsfisteln auftreten und der dritte von einer medianen Speicheldrüsenfistel handelt, liegt in unserem Fall eine einseitige laterale aberrierende Speicheldrüse vor, die klinisch die gleichen Symptome wie eine laterale Halsfistel aufweist. Ihre typische Lage am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus deutet auch auf einen Zusammenhang mit der Kiemendarmentwicklung hin. Auch die beschriebenen bilateralen Halsfisteln mit Satelliten-Speicheldrüsen bzw. Speicheldrüsen-gewebe haben ihre äußere Mündung jeweils am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus. Das Manifestationsalter liegt bei allen beobachteten Fällen im ersten und zweiten Lebensjahrzehnt. Alle Fehlbildungen sind bei Knaben oder jungen Männern aufgetreten, so daß das männliche Geschlecht wohl stärker davon betroffen zu sein scheint als das weibliche. Eine familiäre Häufung ist bei uns ebenso wie in der Literatur nicht nachzuweisen. Das ist erstaunlich, denn die bilateralen Halsfisteln ohne den seltenen Befund mit Speicheldrüsen-gewebe treten häufig familiär auf (SCHWARZ, PARTHENIADIS).

Die histologischen Befunde sprechen in allen Fällen von Speicheldrüsengewebe, das Ähnlichkeit mit der Glandula sublingualis bzw. submandibularis hat. Ebenso wie wir beobachteten JONECKO und PLEWA zahlreiche lymphocytäre Einlagerungen. Ein für eine laterale Halsfistel typisches Zylinder- oder Plattenepithel ist bei uns histologisch nicht nachweisbar, während JONECKO und PLEWA ein prismatisches Flimmerepithel mit zahlreichen Becherzellen vorfanden.

Wir können deswegen in unserem Fall wohl nicht von einer lateralen Halsfistel mit Speicheldrüsengewebe sprechen wie die anderen Autoren, sondern haben in unserem Fall eine aberrierende Speicheldrüse mit einer fistelnden Öffnung am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus in Höhe des Kehlkopfes vorliegen. Diese Lage läßt jedoch auf einen Zusammenhang dieser Keimversprengung mit der Kiemenbogenentwicklung schließen, wenn man die unmittelbare Nachbarschaft in frühembryonaler Zeit zwischen den Kiemenbögen und der Glandula sublingualis bzw. submandibularis betrachtet.

Bei der Operation tauchen keine Probleme auf. Wie bei einer normalen lateralen Halsfistel wird das Fistelmaul ovalär umschnitten und der Gang freipräpariert. Etagenschnitte sind in unserem Fall unnötig, da die Fehlbildung nur einige mm tief reicht.

3. Versprengtes Knorpelrudiment

In dem von uns beobachteten Fall liegt ein versprengter Ohrknorpel am Hals mit mehreren anderen Mißbildungen im Kopfbereich (totale Lippen-Kiefer-Gaumenspalte, Ohrmißbildung) zusammen vor. Bei den von uns aus der Literatur gesammelten Fällen liegen die versprengten Knorpelrudimente am Hals allein vor. In einem Fall sind sie allerdings von lateralen Fisteln und Cysten begleitet (ILIC). Wir konnten keine Vergesellschaftung mit Fisteln oder Cysten feststellen. Auch eine familiäre Häufung wie von LINDGREN beobachtet, liegt in unserem Fall nicht vor. Unsere Beobachtungen im klinischen Bereich decken sich mit den Erfahrungen aus der Literatur. Wie in den in der

Literatur beschriebenen Fällen liegt auch bei uns ein Knorpelstück von harter Konsistenz vor, das von normaler Haut überzogen ist. Es ist wie bei fast allen erwähnten Fällen gut gegen die Unterhaut verschieblich und nicht wie bei LINDGREN mit dem M. sternocleidomastoideus verwachsen. Seine Lage ist jedoch wie in allen mitgeteilten Fällen am Vorderrand des Muskels. Da sich bei uns neben diesem versprengten Knorpелеlement noch präaurikuläre Knorpelanhänge finden, scheint eine Entwicklungsstörung bei der Bildung des äußeren Ohres aus den ersten beiden Kiemenbögen vorzuliegen. Hierbei muß es schließlich auch zu einer Keimversprengung nach caudal gekommen sein, und diese muß zu diesem knorpeligen Anhang am Hals geführt haben. BHATIA hält sie für versprengte Rudimente des Kehlkopfes, des Ring- oder Schildknorpels, leitet sie also vom 4. und 5. Kiemenbogen und der Laryngotrachealrinne ab, die an der Bildung dieser Organe beteiligt sind. Die anderen Autoren sehen ihren Ursprung auch in Absprengungen aus den Kiemenbögen, lassen es allerdings offen, aus welchem sich diese Fehlbildungen ableiten.

Abschließend kann wohl gesagt werden, daß sich rudimentäre Knorpелеlemente am Hals von allen Kiemenbogenpaaren ableiten können.

Eine Operation dieser Mißbildung ist aus kosmetischen Gründen angezeigt. Das Knorpelgewebe wird bis ins Gesunde freipräpariert und vollständig entfernt. Wir stellten einen zufriedenstellenden Heilungsverlauf fest.

4. Die mediane Halsspalte

Fast alle klinischen und histologischen Befunde in unserem ersten Fall erfüllen die Forderungen, die an eine oberflächliche mediane Halsspalte gestellt werden. Es liegt eine genau in der Mittellinie des Halses gelegene narbige Vertiefung vor, die am caudalen Ende von einem Fistelgang und am cranialen Ende von einem überlappenden Hautbürrzel begrenzt wird. Lediglich der oft beschriebene subcutane fibröse Strang und der in einigen Fällen vorkommende craniale Fistelgang fehlen. Auch

der von einigen Autoren (GOTTLIEB, van DUYN) beobachtete Knochensporn am medialen Unterkieferrand fehlt in unserem Fall. Der histologische Befund sichert eindeutig die Diagnose: oberflächliche mediane Halsspalte. Wie KRIENS, PIRSIG, SANCHEZ-LOPEZ-TELLO u.a. stellen wir im Bereich der bürzelartigen Vorwölbung eine weitgehend epidermale Ausreifung fest. Hier liegt eine regelrechte Epidermisstruktur mit einer Vielzahl von Haaren und Talgdrüsen vor. Auch im Bereich der eigentlichen Halsspalte decken sich unsere Untersuchungen mit denen aus der Literatur. Im Gegensatz zur benachbarten gesunden Haut ist die Epidermis im Spaltbereich akanthotisch verdickt. Hautanhangsgebilde fehlen und die Oberfläche zeigt eine starke Verhornung. Auch unsere Untersuchungen des caudalen Fistelgangs zeigen Übereinstimmung mit den anderen Beobachtungen. Hier liegt teils geschichtetes Plattenepithel, teils zylindrisches Flimmerepithel vor.

Im 2. Fall haben wir zunächst an eine mediane Halsfistel mit einem fibromartigen Anhang gedacht. Doch haben schon HEUSINGER, ASBURTHON und MOUCHET über ähnliche Fälle berichtet, die heute allgemein zu den medianen Halsspalten gezählt werden (KRIENS). Hierzu müssen einige embryologische Überlegungen angestellt werden.

Als Erklärung für die Entstehung des Hautanhangs am oberen Pol der Halsspalte bieten sich die Wachstumsrichtung des Hautblastems bei der Streckung der Nackenbeuge und die unterschiedliche Differenzierungszeit von Haut- und Hautmuskelkeimgewebe an (KRIENS): Kommt es nach der Bildung der visceralen Strukturen des Halses bei der Ausbreitung des Platysma zu einer Vereinigungsstörung in der Mittellinie, so kann die später einsetzende Differenzierung der Haut in diesem Bereich gestört sein. Die Induktionswirkung der Gewebe könnte während der Entwicklung in diesem Bereich gehemmt sein. So erklärt sich das Fehlen von Hautanhangsgebilden und die bindegewebige Strangbildung unter der zum Teil normalen Haut. Bei der Streckung des Halses wächst das Blastem der Haut vornehmlich in cranio-caudaler Richtung. Im oberen Anteil der Spalte kommt es wegen der Störung im Bereich der mimischen Muskulatur (Platysma) zu einem Stopp für die zeitlich später ablaufende Hautdifferen-

zierung. Wegen der cranio-caudalen Entwicklungsrichtung gibt es am Ort der cranialsten Hemmung der Entwicklung im Spaltbereich ein "Überwandern" der ektodermalen Anhänge, so daß die Haut hier einen Wall oder Bürzel bildet. Mit dieser hypothetischen Deutung kann man auch den Befund besser verständlich machen, daß der obere Blindsack - falls überhaupt vorhanden - infolge des Nachwachsens der Haut kürzer ist als der untere. Soweit die kleine Zahl von bekannten Fällen der oberflächlichen medianen Halsspalte eine gültige Aussage überhaupt zuläßt, kann man feststellen, daß der Hautanhang umgekehrt proportional zur Spaltlänge zu sein scheint (KRIENS, PIRSIG). Fassen wir die Fistel in unserem zweiten Fall als kleinste Form einer Spaltbildung auf, so können wir bei der relativen Größe des penisartigen Anhangs und auf Grund seiner histologischen Beschaffenheit durchaus auch hier von einer besonderen Form der medianen Halsspalte sprechen.

Die Entstehung der medianen oberflächlichen Halsspalte wird heute allgemein mit dem Ausbleiben der Vereinigung der Kiemenbogenpaare in der Mittellinie des Halses bei der Aufrichtung der embryonalen Nackenbeuge erklärt (GOTTLIEB, GROSS, KRIENS, LUSCHKA). Neuerdings wird eine pathologische Verklebung des Epithels des embryonalen Herzbuckels mit den ventralen Enden der Kiemenbögen zur Erklärung herangezogen (GROB, SANCHEZ-LOPEZ-TELLO). Schließt man sich dieser Auffassung an, so müßte man bei der Nähe des Herzens zur medio-ventralen Region des Pharynx Mißbildungen erwarten, die nicht nur oberflächlich sein können. Bei der Einlagerung solch lebenswichtiger Organe in Hals und Thorax würde eine so frühe Störung in ihrer unmittelbaren Nähe schwere und tiefgreifende viscerele Fehlformen nach sich ziehen, die wohl kaum mit dem Leben vereinbar wären und deshalb auch noch nicht beobachtet wurden (KRIENS). Auch widerspricht der vertikale Einriß der Theorie von GROB, da bei einem Einriß von Verklebungen der ventralen Kiemenbogenpaare mit dem embryonalen Herzbuckel dieser transversal sein müßte.

Da sich die Visceralbögen in cranio-caudaler Richtung entwickeln, bilden Störungen bei der Vereinigung des ersten Kiemenbogenpaares einen Anhaltspunkt für die Entstehung der me-

dianen Halsspalte. Folgt man der Hypothese von der ventralen Vereinigung der Kiemenbögen, so muß eine Störung bei der Vereinigung des ersten Kiemenbogenpaares sich nach caudal fortpflanzen. Tatsächlich wird ein gleichzeitiges Vorkommen von medianer Halsspalte und Unterkiefer-Unterlippenspalte von DAVIS, WYNN-WILLIAMS und MORTON und JORDAN beschrieben.

Wichtigstes operatives Ziel ist die Beseitigung des veränderten Hautbezirks, um einer eventuellen Wachstumsstörung des Unterkiefers - falls sie nicht schon vorliegt - zu verhindern. Im Anschluß daran sollte - wie wir es auch praktizieren - eine Korrektur der vertikalen Verkürzung der Halshaut durch eine Z-Verschiebeplastik erfolgen.

E. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden seltene embryogene Mißbildungen des Halses aus der Literatur zusammengestellt,, 5 eigene Fälle von seltenen Fehlbildungen mitgeteilt und unsere Erfahrungen mit den Angaben aus der Literatur verglichen. Außerdem gaben wir noch einen kurzen Überblick über die in den letzten 15 Jahren in der Klinik Dr. Schweckendiek behandelten medianen und lateralen Halsfisteln und -cysten und teilten die wichtigsten Merkmale dieser häufigen embryonalen Halsmißbildungen mit.

Als Beispiel für eine Fehlbildung aus der 1. Kiemenfurche wurde eine bilaterale retroaurikuläre Ohrfistel mit Ektropium des Fistelepithels mitgeteilt. Ohrfisteln werden ebenso wie kombinierte Hals-Ohrfisteln auf eine Entwicklungsstörung der 1. Kiementasche zurückgeführt. Durch ein Ausbleiben der Vereinigung des Ober- und Unterkieferfortsatzes des 1. Kiemenbogens oder der Verschlußmembran des 1. und 2. Kiemenbogens entstehen diese Fisteln meist präaurikulär. Ausgesprochen selten tritt die in unserem Fall vorliegende bilaterale retroaurikuläre Fistel auf. Das von uns beschriebene Ektropium des Fistelepithels muß als zusätzliche sehr seltene Fehlform bezeichnet werden, da uns aus der Literatur kein gleichartiger Fall bekannt ist. Die Diagnose der Ohr- und Hals-Ohrfisteln wird durch ihre topographische Lage und eine histologische Untersuchung abgesichert. Als Therapie kommt nur die operative Entfernung in Betracht.

Ein weiterer seltener Befund ist die aberrierende Speicheldrüse am Hals. Im Gegensatz zu den aus der Literatur bekannten Fällen liegt in unserem Fall keine bilaterale oder mediane, sondern eine einseitige Fehlbildung vor. Klinisch läßt sich kein Unterschied zu einer lateralen Halsfistel feststellen. Hier muß der histologische Befund die richtige Diagnose erbringen, zumal auch eine Röntgenkontrastdarstellung keinen Aufschluß über die Genese geben kann. Der histologische Befund deutet in allen Fällen auf eine Keimversprengung aus der Glandula sublingualis bzw. submandibularis hin. Die Therapie besteht in der vollständigen Entfernung der Fehlbildung.

Weitere laterale Fehlbildungen sind versprengte Knorpelrudimente, die auf Keimversprengungen aus allen Kiemenbögen zurückgeführt werden. Oft treten sie jedoch wie auch in unserem Fall mit Mißbildungen des Ohres der gleichen Seite auf, so daß sie in diesen Fällen auf die ersten beiden Kiemenbögen zurückzuführen sind, die an der Entwicklung des Ohres beteiligt sind. Die Formen dieser Knorpelrudimente sind mannigfaltig, ihre Konsistenz hart und ihre Lage immer am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus. Die Diagnose ergibt sich meist schon makroskopisch, histologisch können hyaliner, elastischer und fibröser Knorpel nachgewiesen werden. Auch hier besteht die Therapie in der vollständigen Entfernung der Fehlbildung.

Als Beispiel für seltene mediale Fehlbildungen führten wir 2 Fälle von medianer Halsspalte an. Wir schließen uns der Auffassung von GOTTLIEB, GROSS, KRIENS und LUSCHKA an, die die Entstehung der medianen Halsspalte mit dem Ausbleiben der Vereinigung der Kiemenbogenpaare bei der Aufrichtung der embryonalen Nackenbeuge erklären. Der Theorie von GROB, der eine Verklebung des Epithels des embryonalen Herz buckels mit den ventralen Enden der Kiemenbögen als Erklärung für die Entstehung der senkrecht in der Mittellinie des Halses stehende Fehlbildung heranzieht, können wir nicht zustimmen. Ihr widerspricht der vertikale Einriß der Halsspalte und das Fehlen von visceralen Fehlformen. Für die Diagnose ist die histologische Untersuchung aller Anteile der Fehlbildung unerlässlich. Die Therapie besteht in der vollständigen Excision und nachträglichen Verschiebeplastik zur Verkürzung des Halshaut.

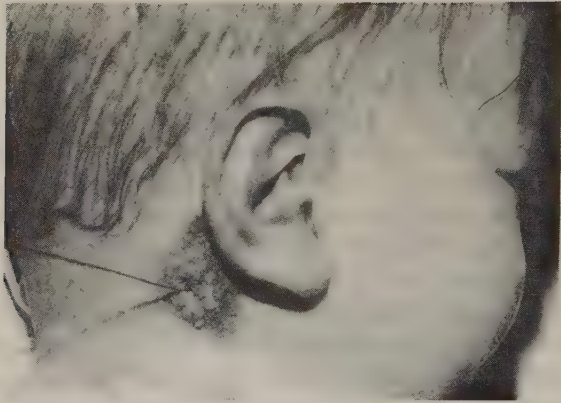


Abb. 3a: Rechtsseitige retroaurikuläre Ohrfistel mit
Ektropium des Fistelepithels
Die Sonde liegt im Fistelgang

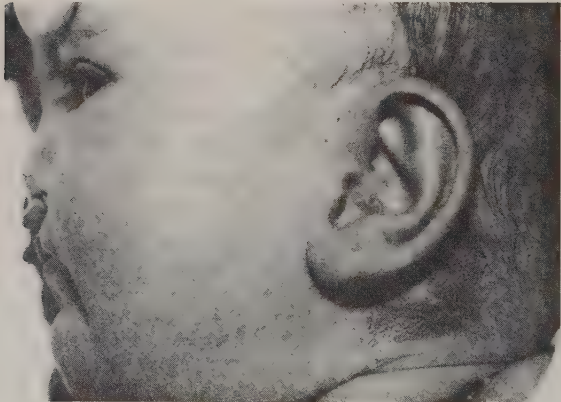


Abb. 3b: Linksseitige retroaurikuläre Ohrfistel mit
Ektropium des Fistelepithels

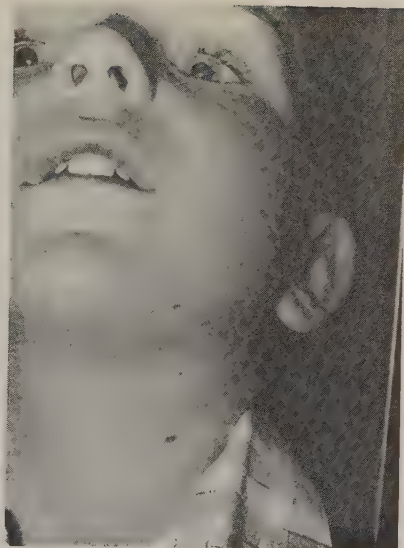


Abb. 4a und b: Aberrierende Speicheldrüse auf der linken Halsseite

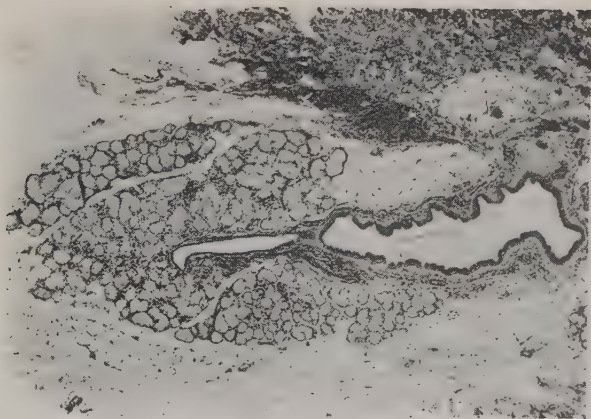


Abb. 4c: Ausführungsgang der Speicheldrüse (Paraffineinfärbung, H.-E.-Färbung, Vergr. 1:35)

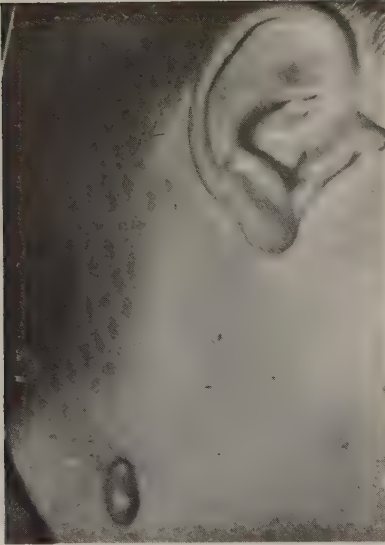


Abb. 5: Versprengtes Knorpel-
rudiment am Hals

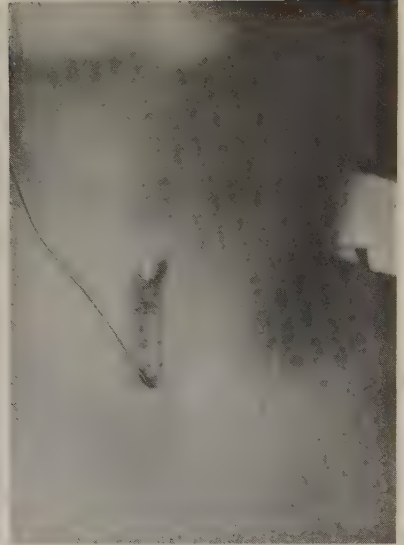


Abb. 6a: Mediane Halsspalte
(1. Fall)

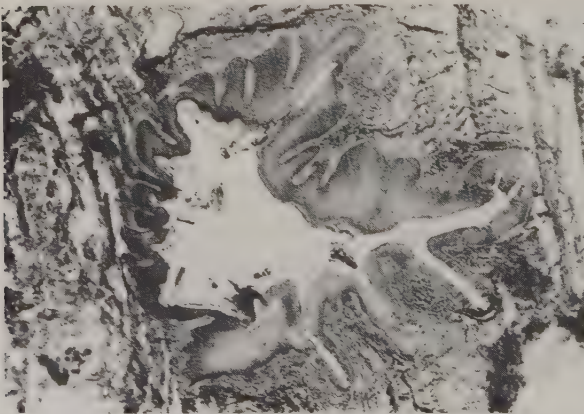


Abb. 6b: Gewebstück aus dem Bereich der Fistelöffnung
(Paraffineinfärbung, H.-E.-Färbung, Vergr. 1:35)



Abb. 7a: Mediane Halsspalte (2. Fall)

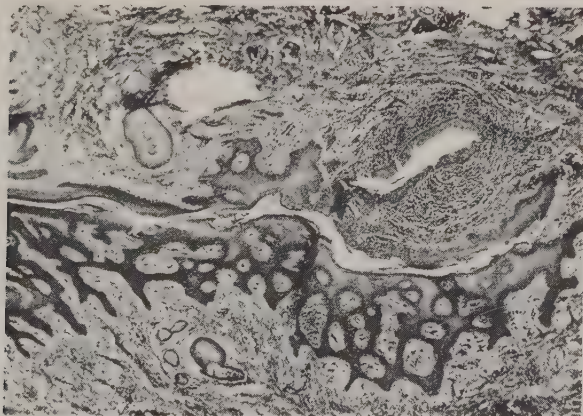


Abb. 7b: Schnitt durch den Fistelgang
(Paraffineinfärbung, H.-E.-Färbung, Vergr. 1:35)

G. Literaturverzeichnis

- Altmann, F. Mißbildungen des Ohres
In: Berendes-Link-Zöllner, Hals-
Nasen-Ohrenheilkunde Bd.3, Teil 1
Ein kurz gefaßtes Handbuch
Thieme, Stuttgart 1965
- Araiche, M. and Aberrant salivary gland tissue in
H.Brode mandible.
Oral Surg. S.Louis 12 (1959) 727-729
- Arndt, R. Zur Lehre von den Fistulae colli
 congenitae.
Berliner klin.Wschr. 25 (1888) 741-
744
- Asburthton, Th. Zit. v.Kostanecki
- Ascherson, F.M. De fistulis colli congenitis.
Berolini MDCCC XXXII
- Bartlewski, P.A. Über die Erbllichkeit der kongenita-
 len Halsfisteln.
Med.Diss. Düsseldorf (1957)
- Bhatia, M.L., Multifocal chondroma of neck
Mishra, Saha J.Laryng.Otol., London 84 (1971)
947-949
- Blehschmidt, E. Die vorgeburtlichen Entwicklungs-
 stadien des Menschen
Karger Freiburg i.B. 1960
- Böhme, G. Über einen Fall von bilateralen sym-
 metrischen Ohr-Hals-Fisteln mit
 Heredität über 4 Generationen
HNO-Wegweiser Berlin 8 (1960) 359-
360
- Bord, R.A.de First branchial cleft sinus
Arch.Surg. Chicago 81 (1960) 228-232
- Brauer, R.O. Congenital Cysts and Tumors of the
 Neck. In: Reconstr.Plast.Surg.
 1197-1212
 I.M.Converse, Ed. Philadelphia:
 W.B.Saunders (1964)
- Bruner, R.C. Salivary gland choristoma of the
 middle ear; a case report
Arch.Otolaryng.Chicago 91 (1970)
303

- Brusis, T. Gleichzeitiges Vorkommen von degenerativer Innenohrschwerhörigkeit, Vestibularisstörung, beiderseitigen Ohr- und lateralen Halsfisteln bei mehreren Mitgliedern einer Familie Z.Laryng. Stuttgart 53 (1974) 131-139
- Carp, L. and A.P.Stout Branchial anomalies and neoplasms Ann.Surg. Philadelphia 87 (1928) 186-209
- Cronin, Th.D. Deformities of the cervical region In: Reconstr.Plast.Surg. 1175-1197 I.M.Converse, Ed., Philadelphia, W.B.Saunders (1964)
- Davis, A.D. Medial cleft of the lower lip and mandible Plastic Surg. Baltimore 6 (1950) 62-67
- Delkeskamp, G. Über die kongenitale, unvollständige äußere mediane Halsfistel Dtsch.Zschr.Chir. 84 (1906) 251-256
- Duyn, J.van Congenital midline cervical cord with report of a case and a note on etiology of congenital torticollis Plastic Surg. Baltimore 31 (1963) 576-586
- Fischer, G. Historische Notiz zur angeborenen Halsfistel Dtsch.Zschr.Chir. 2 (1873)
- Flock, H. Die medianen Halsfisteln wie -Cysten und ihre operative Therapie HNO-Wegweiser Berlin 7 (1958) 26-28
- Flock, H. Befund bei unvollständig operierten medianen Halsfisteln und -Cysten HNO-Wegweiser Berlin 7 (1958) 156
- French, W.F. and G.F.Bale Midline cervical cleft of the neck with associated branchial cleft Amer.J.Surg. 125 (1973) 376-381
- Gosepath, P. Doppelseitige kongenitale laterale Halsfistel HNO-Wegweiser Berlin 10 (1962)
- Gottlieb, E. and M.L.Lewin Congenital midline cervical clefts of neck N.Y.State J.Med. 15 (1966) 712-718

- Grob, M. Lehrbuch der Kinderchirurgie, 127-128
Thieme Stuttgart 1957
- Gross, R.E. The surgery of infancy and childhood
939
Philadelphia: W.B.Saunders 1962
- Gross, R.E. and
M.L.Connerly Thyroglossal cysts and sinuses. A
study and report of 198 cases
N.England J.Med. 223 (1946) 616-624
- Guleke, N. Die allgemein-chirurgischen Eingriffe
am Halse
In: Allgemeine und spezielle Chirurgische
Operationslehre Bd.5
Springer Berlin 1953
- Hein, G. Vogelgesichtsbildung in Zusammenhang
mit einer kongenitalen medianen
Halsfistel
Med.Diss. Hamburg (1931)
- Herrmann, A. Gefahren bei Operationen an Hals,
Ohr und Gesicht und die Korrektur
fehlerhafter Eingriffe 1-8
Springer Berlin 1968
- Heusinger, C.F. Zu den Halskiemenbogenresten
Virchows Arch.path.Anat. 29 (1864)
358-380; 33 (1865) 177-190
- Himalstein, M.R. New concepts in correlation of sur-
gical anatomy and embryology in
lateral cervical vestigeal structure
Laryngoscope 68 (1958) 1727-1769
- His Mitteilungen zur Embryologie der
Säugetiere und des Menschen
Arch.Anat.Physiol. Leipzig (1881)
- Hunczowski Angeborene fistulöse Öffnungen am
Hals
Bibl.d.med.Chir. Wien (1789)
- Ilic, Th. Tissu cartilagineux hétérotopique
au niveau du cou
5.Congr.Gréco-Yougosl.Soc.héllen.
Oto-Neuro-Ophthal. Thessalonik
(1966) 155-157
- Jonecko, H.
und T.Plewa Über eine bilaterale seitliche Hals-
fistel mit prismatischem Epithel
und kleinen Satelliten-Speichel-
drüsen
Anat.Anz. Jena 119 (1966) 237-245
- Kerr, Jain A cyst of the first branchial cleft
J.Laryng.Otol. London 77 (1963)
789-796

- Klimko, D. et J.Horanyi Les fistules salivaires congénitales du cou
J.Chir. Paris 76 (1958) 407-410
- Königova, R. Fissura colli medialis
Acta chir.plast. (Praha) 7 (1965) 270-280
- Kostanecki, K.von und A.von Mielecki Die angeborenen Kiemenfisteln des Menschen
Virchows Arch.path.Anat. 120 (1890) 385-436
Fortsetzung: Virchows Arch.path. Anat. 121 (1890) 55-87
- Kriens, O. und K.Schuchardt Die oberflächliche mediane Halsspalte
In: Chir.plast.Reconstr. 6 (1969) 235-254
- Leisse, O. Doppelseitige totale laterale Halsfistel
Zschr.Hals-Nas.-Ohr.hk. (Berlin) 2 (1950/51) 33
- Lindgren, V.V. Bilateral cartilaginous branchial remnants (branchial appendages)
Plast.Surg. Baltimore 17 (1956) 304-308
- Luschka, H.von Über Fistula colli congenita
Arch.physiol.Heilk. 7 (1848) 25-27
- Maneksha, R.J. Congenital midline cervical cleft with a possible thyro-glossal cyst
Brit.J.Plast.Surg. 14 (1961) 32
- Miller, J.B. Branchial cleft cysts, fistulae and appendages
Laryngoscope 67 (1957) 1123-1193
- Morton, C.B. and H.E.Jordan Median cleft of lower lip and mandible. Cleft sternum and absence of Basihyoid
Arch.Surg.Chicago 30 (1935) 647-656
- Mouchet, A. Fistule congénitale du cou susternale
Paris méd. 1942 II, 332
- Nylander, P.E.A. Beiträge zur Kenntnis der kongenitalen Halsfisteln und -zysten. Arbeiten aus dem Pathologischen Institut der Universität Helsingfors 5 (1928) 114-231
- Ombrédanne, M. et L.Goddé Kyste congénitale de la première fente branchiale
Ann.Oto-laryng. Paris 74 (1962) 613-615

- Origlio, A. und
G.Vincenti
La disrafia mento-sternale; due nuove osservazioni
Arch.ital.oto. 82 (1971) 517-529
- Partheniadis, E.
Kongenitale bilaterale komplette Halsfistel mit familiärer Häufung
Zschr.Laryng. Stuttgart 46 (1967) 185-190
- Pirsig, W. und
H.Pirsig
Die angeborene oberflächliche mediane Halsspalte
HNO-Wegweiser Berlin 20 (1972) 15-18
- Poucet, P.
Kyste de la première fente branchiale à symptomatologie parotidienne
Ann.Oto-Laryng. Paris 87 (1970) 611-614
- Princer, M.H.
Plotkin, Brownstein
Bilateral branchial cartilages
Laryngoscope 81 (1971) 423-426
- Pusateri, S.
Ghiandola salivare aberrante in sede mesofaringea.
Atti clin.otorinolaring. Univ. Palermo 10 (1963) 117-124
- Randall, P. and
Royster
First branchial clefts anomalies. A not-so-rare and a potentially dangerous condition
Plastic Surg. Baltimore 31 (1963) 497-506
- Richard, E.L.
and J.Ziskind
Aberrant salivary gland tissue in mandible
Oral Surg. S.Louis 10 (1957) 1086-1090
- Roth, M.
Ein Fall von Halskiemenfistel
Virchows Arch.path.Anat. 72 (1878) 444
- Sanchez-Lopez-Tello, C.,
J.Müller
Beitrag zur oberflächlichen medianen Halsspalte
Klin.Pädiat. 185 (1974) 307-312
- Schwarz, M. und
P.E.Becker
Humangenetik Bd.IV. Ein kurz gefaßtes Handbuch, 324-326
Thieme Stuttgart 1964
- Sciuto, G.
Considerazione genetiche su due casi di patologia malformativa del primo arco branchiale
Clin.otorinolaring. Roma 10 (1958) 112-119

- Sistrunk, W.E. The surgical treatment of cysts of the thyroglossal tract
Ann.Surg. Philadelphia 71 (1920) 21
- Technique of removal of cysts and sinuses of the thyroglossal duct
Surg.Gynec.Obstetr. Chicago 46 (1928) 109
- Starck, D. Embryologie. Ein Lehrbuch auf allgemein biologischer Grundlage
Thieme Stuttgart 1973
- Stark, D.B. Congenital tract of neck and ear
Plastic Surg. Baltimore 23 (1959) 621-627
- Taniewski, M. and W.Piasecki Congenital neck-ear fistula
Polski tygodn.lek. 21 (1966) 1576-1577
- Timosev, N.P. Halschondrom
Vestn.oto-rino-laring. Moskva 20 (1958) Nr.5, 127
- Tischer, W. Die Genese der lateralen branchiogenen Halsfisteln
Wiss.Z.K.Marx Univ. Leipzig, Math.-naturwiss.Reihe 6 (1956/57) 577
- Tucker, H.M. and M.L.Skolnick Fourth Branchial Cleft (Pharyngeal pouch remnant)
Transact.Amer.Acad.Ophth.Otolaryng. 77 (1973) 360-371
- Ungerecht, K. Die Gefährdung des N. facialis bei der operativen Behandlung der Hals-Ohrfisteln
HNO-Wegweiser Berlin 10 (1962) 197-200
- Viola, G., Lo Schiavo, Szaniszló Valutazioni etiopatogenetiche di un raro di fistula salivare congenita del collo
Riv.clin.pediat. Firenze 15 (1973) 41-44
- Virchow, R. Neuer Fall von Halskiemenfistel
Virchos Arch.path.Anat. 32 (1965) 518
- Wagle, M.B. and R.D.Sheth First branchial cleft sinus
Brit.J.Plast.Surg. 19 (1966) 226-228
- Weissman, F. and F.Horwitz Sinus of the first branchial cleft
Plastic Surg. Baltimore 31 (1963) 79-84

- Welti, H. und
W.Meier Traitement chirurgical des fistules
 congénitales latérales du cou
 Schweiz.med.Wschr. 77 (1947) 1294
- Wenglowski, R. Über die Halsfisteln und Zysten
 Langenbecks Arch.klin.Chir. 98
 (1912) 151-208
- Wustrow, F. Branchiogene Halsfisteln und Hals-
 cysten, kongenitale Ohr-Hals-Fisteln
 und Laryngozenen
 In: Berendes-Link-Zöllner, Hals-
 Nasen-Ohrenheilkunde Bd.2 Teil 2
 Ein kurz gefaßtes Handbuch
 Thieme Stuttgart 1963
- Wynn-Williams, D. Congenital midline cervical cleft
 and web
 Brit.J.Plast.Surg. 5 (1952/53) 87-93
- Ziegler, S. Mediane und laterale Halscysten und
 -fisteln
 Med.Diss. Marburg (1971)

Herrn Priv. Doz. Dr. med. W. Schweckendiek danke ich für die Überlassung des Themas, die Übernahme des Referates sowie für die Überlassung des Krankengutes. Insbesondere bin ich für die freundliche Anleitung und Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit zu großem Dank verpflichtet.

Herrn Professor Dr. med. dent. H. Bernhardt danke ich herzlich für die Übernahme des Correferates.

Herrn Professor Dr. med. W. Hort danke ich herzlich für die Herstellung der histologischen Aufnahmen.

Für die Anfertigung der graphischen Darstellungen danke ich ebenfalls herzlich Herrn H. Prochazka.

Lebenslauf

Als Sohn des Bergingenieurs Paul Post und seiner Ehefrau Ingeborg, geb. Scholz, wurde ich am 26. Oktober 1948 in Bergkamen geboren.

1955-1959	Volksschule in Kamen-Heeren
1959-1967	Städtisches Neusprachliches Gymnasium Kamen
6.7.1967	Abitur am Städtischen Neusprachlichen Gymnasium
WS 1967	Beginn des Studiums der Zahnheilkunde an der Philipps-Universität Marburg
1.10.1968	Naturwissenschaftliche Vorprüfung
5.10.1970	Zahnärztliche Vorprüfung
4.6.1973	Staatsexamen
1.9.1973-	
31.10.1974	Assistenz Zahnarzt in Dortmund
27.9.1974	Heirat mit Elisabeth Lange aus Dortmund
1.11.1974-	
31.1.1976	Wehrdienst als Stabsarzt

Meine akademischen Lehrer waren die Damen und Herren
Professoren und Dozenten:

Amon, Bernhardt, Dimroth, Engelhardt, Goebell, Grube, Haan,
Hennis, Hering, Heuser, Hort, Hupe, Janke, Karlson, Kasten-
holz, Keil, Koecke, Korb, Kühnel, Lehmann, Mahr, Niemeyer,
Nöth, Pantke, Petry, Pfütz, Rieken, Rohen, Rupec, Rosemann,
Schiff, Schmidt, Schmitz-Moormann, Schnell. Seidel, Siegert,
Stucke, Walcher, Wendt.

difo-druck · 8600 bamberg
untere königstraße 30